



## نمونه سئوالات برنامه نویسی (آرایه دو بعدی)

۱. برنامه‌ای بنویسید که جدول ضرب ۱۰ در ۱۰ را در یک ماتریس ۲ بعدی ذخیره کرده و سپس آن‌ها را چاپ کند.

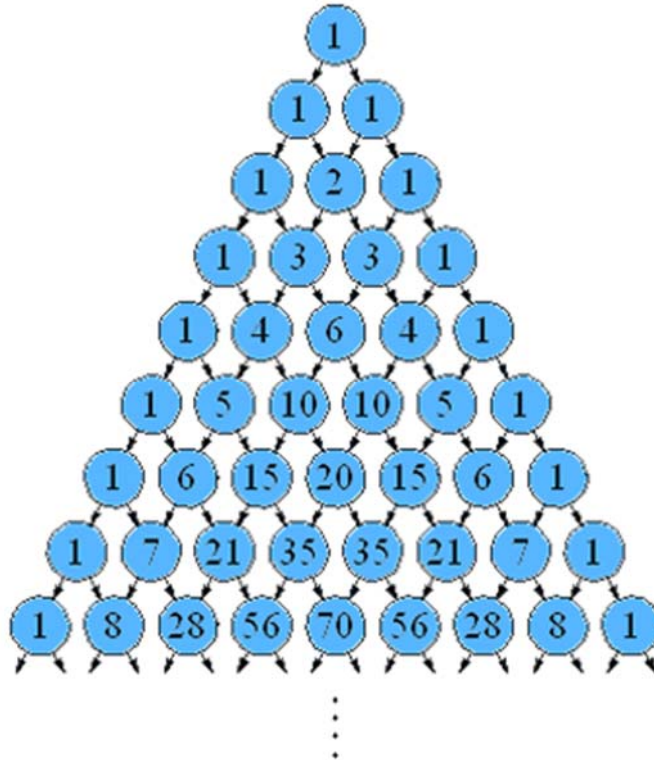
```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int m[10][10];
    int i, j;
    for (i = 0; i < 10; i++)
        for (j = 0; j < 10; j++)
            m[i][j] = (i+1)*(j+1);
    //print matrix
    for (i = 0; i < 10; i++){
        for (j = 0; j < 10; j++)
            printf("%4d", m[i][j]);
        printf("\n");
    }
}
```

۲. برنامه‌ای بنویسید که یک ماتریس 3x3 را بگیرد و دترمینان آن را محاسبه کند.

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int i, j, det, m[3][3];
    for (i = 0; i<3; i++)
        for (j = 0; j<3; j++)
            scanf("%d", &m[i][j]);
    det = (m[0][0] * (m[1][1] * m[2][2] - m[1][2] * m[2][1])) -
          (m[0][1] * (m[1][0] * m[2][2] - m[1][2] * m[2][0])) +
          (m[0][2] * (m[1][0] * m[2][1] - m[2][0] * m[1][1]));
    printf("determinan=%5.2d\n", det);
}
```

## نمونه سئوالات برنامه نویسی (آرایه دو بعدی)

۳. برنامه ای بنویسید که مثلث خیام (ضرایب بسط دوجمله‌ای) را تا ۱۰ مرحله چاپ کند.



```
#include<stdio.h>

void main(){
    int i, j, kh[10][11] = { 0 };
    for (i = 0; i < 10; i++){
        kh[i][0] = 1;
        for (j = 1; j < i; j++)
            kh[i][j] = kh[i - 1][j-1] + kh[i - 1][j];
        kh[i][j+1] = 1;
    }
    for (i = 0; i < 10; i++){
        for (j = 0; j < i; j++)
            printf("%5d", kh[i][j]);
        printf("\n");
    }
}
```



## نمونه سئوالات برنامه نویسی (آرایه دو بعدی)

۴. برنامه ای بنویسید که دو ماتریس را از کاربر گرفته و حاصل ضرب آن‌ها را در ماتریس سوم ذخیره کرده و چاپ کند.

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    double a[10][10]= { 0 }, b[10][10]= { 0 }, c[10][10] = { 0 }, t; /* a x b ---> c */
    int i, j, k, m, n, p;
    /* a is MxN , b is NxP , c will be MxP */
    printf("\n Enter dimensions: m, n, p:");
    scanf("%d %d %d", &m, &n, &p);

    printf("\n Enter elements of matrix a: ");
    for (i = 0; i < m; i++)
        for (j = 0; j < n; j++)
            scanf("%lf", &a[i][j]);

    printf("\n Now enter elements of matrix b: ");
    for (i = 0; i < n; i++)
        for (j = 0; j < p; j++)
            scanf("%lf", &b[i][j]);

    /* calculating a x b at c ... */
    for (i = 0; i < m; i++)
        for (j = 0; j < p; j++){
            c[i][j] = 0;
            for (k = 0; k < n; k++)
                c[i][j] += a[i][k] * b[k][j];
        }

    /* printing c... */
    printf("\n a x b = \n");
    for (i = 0; i < m; i++){
        for (j = 0; j < p; j++)
            printf(" %8.3f", c[i][j]);
        printf("\n");
    }
}
```



## نمونه سؤالات برنامه نویسی (آرایه دو بعدی)

۵. برنامه ای بنویسید که تعدادی اسم (حداکثر 50 حرفی) را تا رسیدن کلمه "exit" دریافت کند و آنها را به ترتیب الفبایی زیر هم چاپ کند و کوتاهترین اسم را نیز مشخص کند.

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

void main()
{
    char names[200][50] = { 0 }, stmp[40];
    int n = 0, i, j, min_len = 40, min_idx = 0;
    while (1){
        printf("\nEnter next name:");
        scanf("%s", &names[n]);
        if (strcmp(names[n], "exit")==0)
            break;
        if (strlen(names[n]) < min_len){
            min_idx = n;
            min_len = strlen(names[n]);
        }
        n++;
    }
    printf("\nThe shortest name is: %s \n", names[min_idx]);
    for (j = 0; j < n; j++) /* Bubble sort */
        for (i = 1; i < n; i++)
            if (strcmp(names[i], names[i - 1]) > 0){
                strcpy(stmp, names[i]);
                strcpy(names[i], names[i - 1]);
                strcpy(names[i - 1], stmp);
            }
    printf("Sorted names are below: \n");
    for (i = 0; i < n; i++)
        printf("%s\n", names[i]);
}
```