

## I. Mảng hai chiều

### a. Định nghĩa:

Trong ngôn ngữ C, mảng 2 chiều là kiểu mảng chứa các mảng khác bên trong nó. Phần tử của mảng 2 chiều **không được lưu giữ trực tiếp trong mảng 2 chiều**, mà được **lưu giữ thông qua các mảng 1 chiều** bên trong mảng 2 chiều đó. Do cấu tạo mảng như vậy nên chúng ta mới gọi các mảng trong mảng như thế này là mảng 2 chiều.

**b. Khai báo mảng một chiều.**

**type** name[row\_size][column\_size];

**VD:** `int a[5][8];`

**row\_size:** Khai báo số hàng của mảng 2 chiều.

**column\_size:** Khai báo số cột của mảng 2 chiều.

**type:** kiểu dữ liệu của mảng, việc này chỉ định kiểu dữ liệu của các phần tử trong mảng; là số nguyên, số thực, ký tự hay là kiểu dữ liệu nào đó.

**Name:** tên mảng do người lập trình đặt.

**c. Khởi tạo mảng.**

**type** name[row\_size][column\_size] = {{elements},{elements}, ... };

**Ví dụ 1:** `int a[3][4] = {{88, 5, -8, 12},{4,1,9,24},{21,-7,-8,24}};`

**Ví dụ 2:**

`int a[8][4];`

`a[0][4] = 12;`

`a[5][1] = -24;`

HOUSE

#### d. Các thao tác với mảng hai chiều

```
3 int main(){
4     int a[3][4] = {{88, 5, -8, 12},{4,1,9,24},{21,-7,-8,24}};
5
6     for(int i=0;i<3;++i){
7         for(int j=0;j<4;++j){
8             printf("%d ",a[i][j]);
9         }
10        printf("\n");
11    }
12 }
```

1. Nhập, xuất mảng 2 chiều
  - a. Viết trong hàm main

```
int main(){
    int a[100][100], n, m;
    scanf("%d%d", &n, &m);
    for(int i=0; i<n; ++i){
        for(int j=0; j<m; ++j){
            scanf("%d", &a[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
}
```

```
for(int i=0; i<n; ++i){
    for(int j=0; j<m; ++j){
        printf("%d ", a[i][j]);
    }
    printf("\n");
}
```

b. Viết hàm rời

```
3 void nhap(int a[][100],int n, int m){
4     for(int i=0;i<n;++i){
5         for(int j=0;j<m;++j){
6             scanf("%d",&a[i][j]);
7         }
8         printf("\n");
9     }
10 }
```

```
11
12 void xuat(int a[][100],int n, int m){
13     for(int i=0;i<n;++i){
14         for(int j=0;j<m;++j){
15             printf("%d ",a[i][j]);
16         }
17         printf("\n");
18     }
19 }
```

```
20
21 int main(){
22     int a[100][100],n,m;
23     scanf("%d%d",&n,&m);
24
25     nhap(a,n,m);
26     xuat(a,n,m);
27 }
```

```

43
44 int snt(int n){
45     for(int i=2;i<=sqrt(n);++i){
46         if(!(n%i)) return 0;
47     }
48     return n>1;
49 }
50
51 void check(int a[][100],int n, int m){
52     int s=0;
53     for(int i=0;i<n;++i){
54         for(int j=0;j<m;++j){
55             if(snt(a[i][j]))
56                 printf("%d ",a[i][j]);
57         }
58     }
59 }

```

#### e. Các bài tập làm quen với mảng

##### 1. In ra các phần tử là số nguyên tố trong mảng

```

35 void nhap(int a[][100],int n, int m){
36     for(int i=0;i<n;++i){
37         for(int j=0;j<m;++j){
38             scanf("%d",&a[i][j]);
39         }
40         printf("\n");
41     }
42 }

```

```

60
61 int main(){
62     int a[100][100],n,m;
63     scanf("%d%d",&n,&m);
64
65     nhap(a,n,m);
66     check(a,n,m);
67 }

```

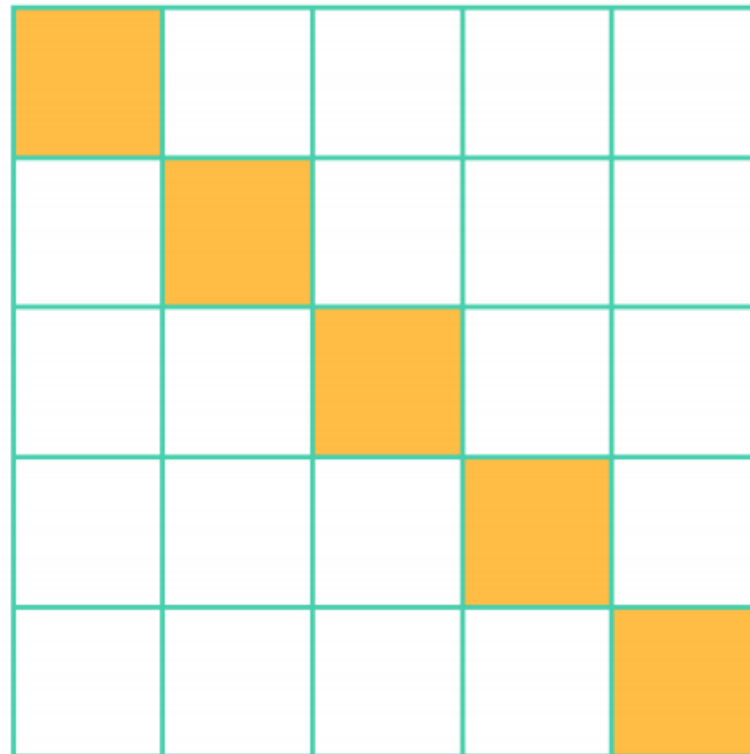


## 2. 15\_18-Chuyển 2 cột.

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(){
4      int n,m;
5      scanf("%d%d",&n,&m);
6      int a[n][m];
7      for(int i=0;i<n;++i)
8          for(int j=0;j<m;++j) scanf("%d",&a[i][j]);
9      int x,y,t;
10     scanf("%d%d",&x,&y);
11
12     for(int i=0;i<n;++i){
13         for(int j=0;j<m;++j){
14             if(j==x-1) printf("%d ",a[i][y-1]);
15             else if(j==y-1) printf("%d ",a[i][x-1]);
16             else printf("%d ",a[i][j]);
17         }
18         printf("\n");
19     }
20 }
```

## **f. Một số đặc điểm của mảng 2 chiều**

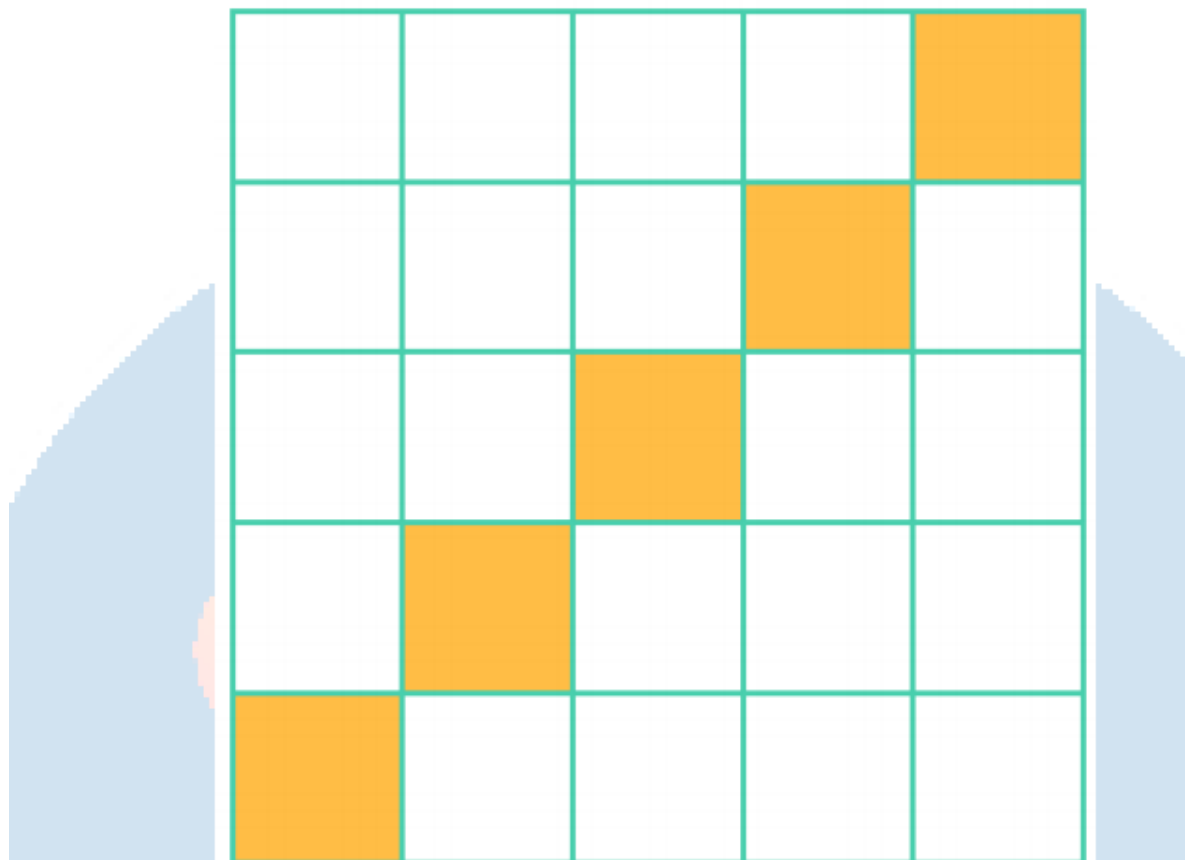
### **1. Đường chéo chính**



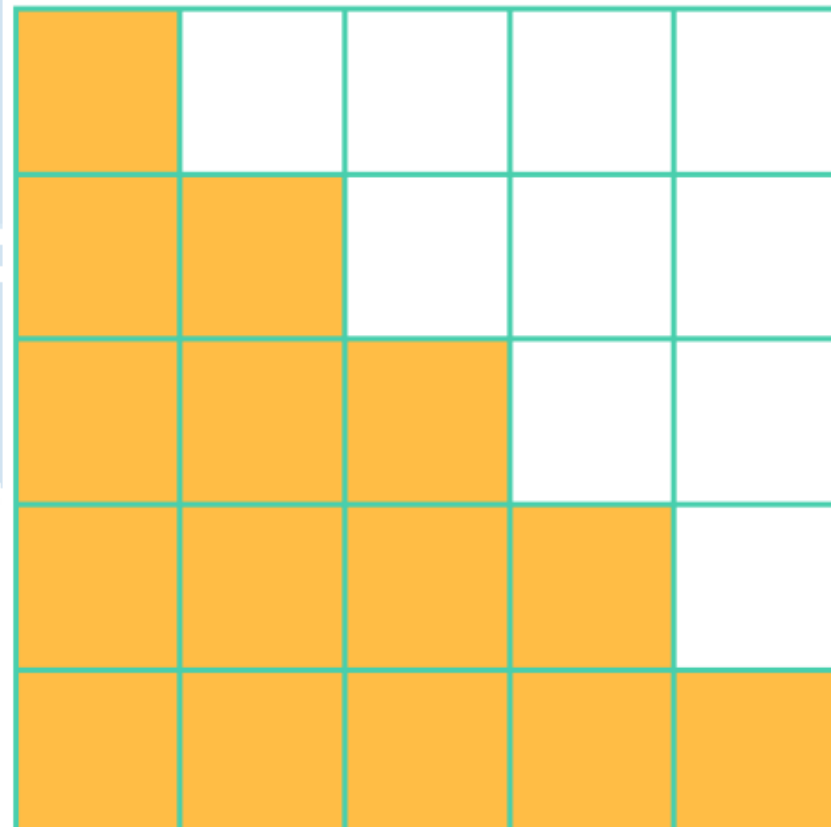
Orange				
	Orange			
		Orange		
			Orange	
				Orange



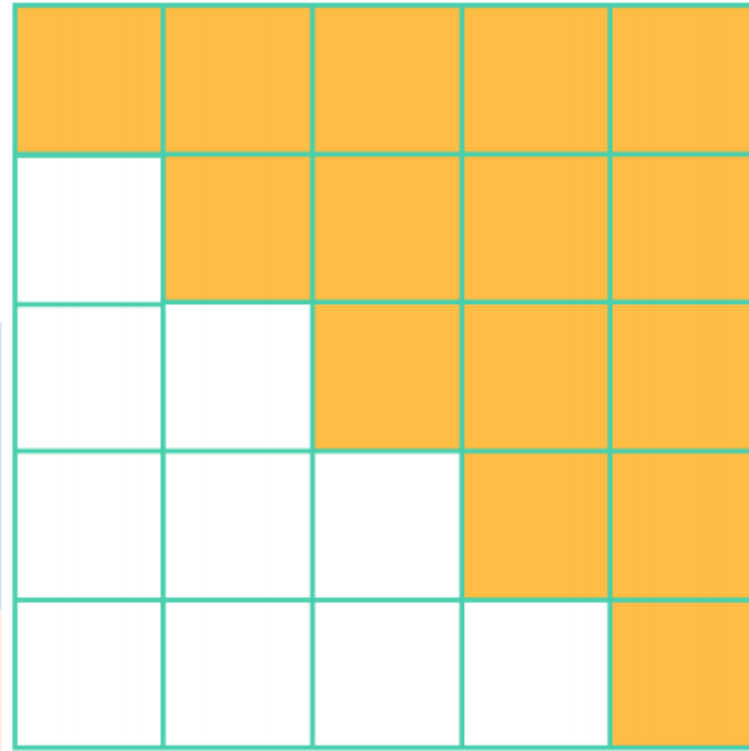
## 2. Đường chéo phụ



### 3. Tam giác dưới



#### 4. Tam giác trên



## 5. Một vài bài tập:

- 15\_08-Tìm tổng các phần tử là số nguyên tố thuộc đường chéo chính và đường chéo phụ

```
5 int nt(int n){
6     if(n<2) return 0;
7     for(int i=2;i<=sqrt(n);++i)
8         if(n%i==0) return 0;
9     return 1;
10 }
11
12 int main(){
13     int n;
14     scanf("%d",&n);
15     int a[n][n];
16     for(int i=0;i<n;++i){
17         for(int j=0;j<n;++j) scanf("%d",&a[i][j]);
18     }
19
20     int t=0;
21     for(int i=0;i<n;++i){
22         if(nt(a[i][i])) t+=a[i][i];
23         if(nt(a[i][n-i-1])&&i!=n-i-1) t+=a[i][n-i-1];
24     }
25     printf("%d",t);
26 }
```

- 13\_01 - Tổng các phần tử là số nguyên tố thuộc tam giác dưới

```
5 int nt(int n){
6     if(n<2) return 0;
7     for(int i=2;i<=sqrt(n);++i)
8         if(n%i==0) return 0;
9     return 1;
10 }
```

```
5 int nt(int n){
6     if(n<2) return 0;
7     for(int i=2;i<=sqrt(n);++i)
8         if(n%i==0) return 0;
9     return 1;
10 }
11
12 int main(){
13     int n;
14     scanf("%d",&n);
15     int a[n][n];
16     for(int i=0;i<n;++i){
17         for(int j=0;j<n;++j) scanf("%d",&a[i][j]);
18     }
19
20     int t=0;
21     for(int i=0;i<n;++i){
22         for(int j=0;j<=i;++j){
23             if(nt(a[i][j])) t+=a[i][j];
24         }
25     }
26     printf("%d",t);
27 }
```