

BUỔI 14,15: FULL HOUSE

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;
```

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 rồi

```
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 }
```

e. Các bài tập làm quen với mảng

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

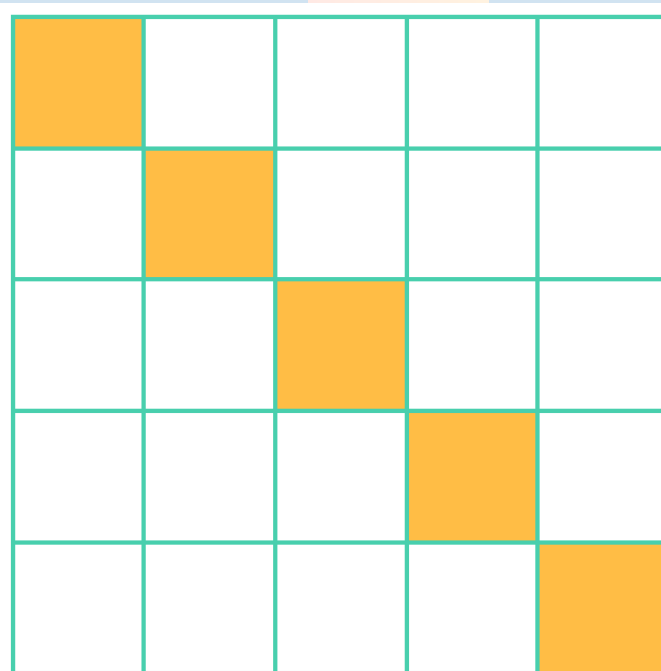
```
35 void nhap(int a[][100],int n, int m){
36     for(int i=0;i<n;++i){
37         for(int j=0;j<m;++j){
38             scanf("%d",&a[i][j]);
39         }
40         printf("\n");
41     }
42 }
43
44 int snt(int n){
45     for(int i=2;i<=sqrt(n);++i){
46         if(!(n%i)) return 0;
47     }
48     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 }
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 }
```

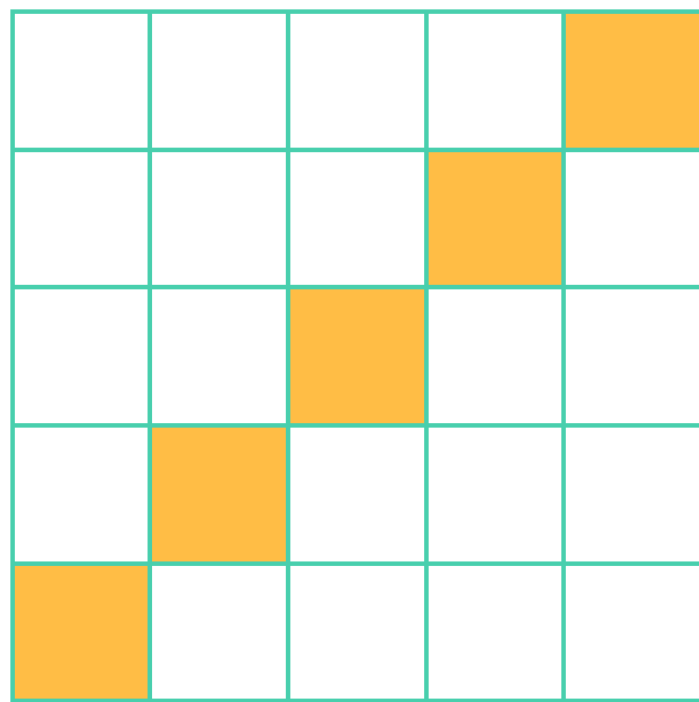
f. Một số đặc điểm của mảng 2 chiều

1. Đường chéo chính

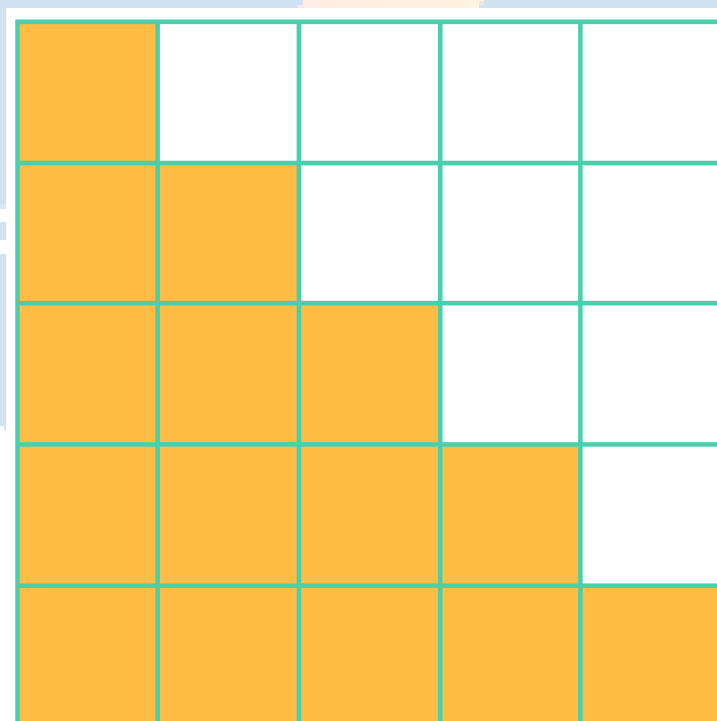


Orange				
	Orange			
		Orange		
			Orange	
				Orange

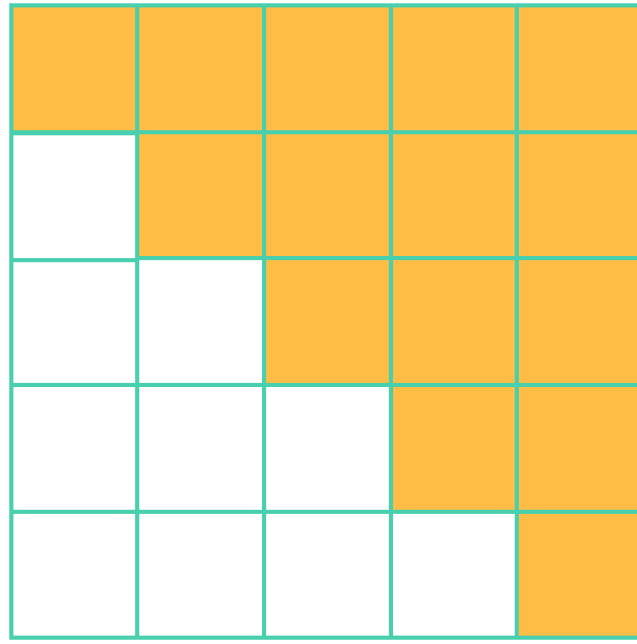
2. Đường chéo phụ



3. Tam giác dưới



4. Tam giác trên



Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
White	Orange	Orange	Orange	Orange
White	White	Orange	Orange	Orange
White	White	White	Orange	Orange
White	White	White	White	Orange

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 }
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 }
```

FULL HOUSE