

## CHƯƠNG 4 (tiếp)

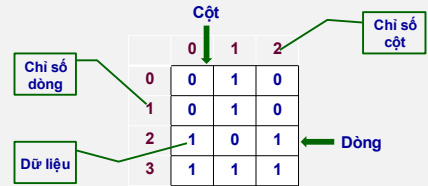
### 4.4. Mảng hai chiều

Design by Minh An

Email: anvanminh.hau@gmail.com

#### 4.4.1. Khái niệm mảng hai chiều

- Mảng đa chiều đơn giản nhất và thường được dùng nhất là mảng hai chiều gồm các dòng và các cột.



- Mảng hai chiều gồm 4 dòng và 3 cột.

Design by Minh An

#### Khái niệm mảng hai chiều (tt)

- Khai báo mảng hai chiều:

`<Kiểu_Dữ_Liệu> <tên_mảng>[M][N];`

Trong đó **M** là số dòng, **N** là số cột của mảng.

- Ví dụ:

`int b[4][3];`

Mảng b

	0	1	2
0			
1			
2			
3			

Design by Minh An

#### Khái niệm mảng hai chiều (tt)

- Về logic, một mảng hai chiều giống như một **BẢNG THÀNH TÍCH** của các vận động viên cử tạ, gồm các dòng và các cột.

- Bảng thành tích của 4 vận động viên cử tạ, mỗi vận động viên cử 3 lần.

	Lần 1	Lần 2	Lần 3
Can	134kg	136kg	140kg
Bình	134kg	135kg	137kg
Dũng	135kg	137kg	143kg
Sỹ	123kg	135kg	136kg

Design by Minh An

#### Khái niệm mảng hai chiều (tt)

- Mảng hai chiều lưu trữ **BẢNG THÀNH TÍCH** của các vận động viên cử tạ.

	0	1	2
0	134	136	140
1	134	135	137
2	135	137	143
3	123	135	136

Design by Minh An

#### 4.4.2. Khởi tạo mảng hai chiều

- Khởi tạo mảng trong lệnh khai báo.

```
int b[4][3] = {134,136,140,
               134,135,137,
               135,137,143,
               123,135,136};
```

- Kết quả sau lệnh khởi tạo trên như sau:

```
b[0][0]=134; b[0][1]=136; b[0][2]=140;
b[1][0]=134; b[1][1]=135; b[1][2]=137;
b[2][0]=135; b[2][1]=137; b[2][2]=143;
b[3][0]=123; b[3][1]=135; b[3][2]=136;
```

Design by Minh An

## Khởi tạo mảng hai chiều (tt)

### ❖ Nhập mảng từ bàn phím:

- ✓ Nhập theo từng dòng.
- ✓ Sử dụng hai vòng lặp lồng nhau.

```
//Nhập mảng hai chiều m dòng, n cột dữ liệu
void nhapMang(int b[4][3], int m, int n){
    for (int i=0; i<m; i++){
        for (int j=0; j<n; j++){
            cout<<"b["<<i<<"["<<j<<" = ";
            cin>>b[i][j];
        }
    }
}
```

Design by Minh An

## 4.4.3. Xử lý mảng hai chiều

### ❖ Hiển thị mảng ra màn hình.

- ✓ Hiển thị theo dạng bảng.
- ✓ Sử dụng 2 vòng lặp lồng nhau.

```
//Hiển thị mảng hai chiều m dòng, n cột dữ liệu
void hienThiMang(int b[4][3], int m, int n){
    for (int i=0; i<m; i++){
        for (int j=0; j<n; j++){
            cout<<"\t"<<b[i][j];
        }
        cout<<endl;
    }
}
```

Design by Minh An

## Xử lý mảng hai chiều (tt)

### 1) Cài đặt chương trình quản lý các vận động viên cử tạ thi đấu trong trận chung kết, gồm m ( $m \leq 7$ ) vận động viên, mỗi vận động viên cử tạ n lần ( $n \leq 3$ ).

- ✓ Nhập bảng thành tích của các vận động viên.
- ✓ Hiển thị bảng thành tích lên màn hình.
- ✓ Vận động viên nào có thành tích cử tạ cao nhất trong một lần cử tạ.
- ✓ Vận động viên nào đoạt chức vô địch (có tổng 3 lần cử tạ tốt nhất).

Design by Minh An

## Xử lý mảng hai chiều (tt)

### 2) Chương trình xử lý ma trận:

- ✓ Nhập ma trận vuông cấp n ( $1 \leq n \leq 10$ , n nhập từ bàn phím), mỗi phần tử là một số thực.
- ✓ Hiển thị ma trận ra màn hình.
- ✓ Tính và in ra màn hình tổng các phần tử trên đường chéo chính của ma trận.
- ✓ Tính và in ra màn hình tổng của các phần tử trên hàng chẵn, cột lẻ của ma trận.
- ✓ Cho biết ma trận có phải là ma trận tam giác trên hay không?

Design by Minh An

## Xử lý mảng hai chiều (tt)

### 3) Chương trình xử lý ma trận:

- ✓ Tạo một ma trận xoắn ốc cấp mxn ( $1 \leq m, n \leq 20$ , m, n nhập từ bàn phím).
- ✓ Hiển thị ma trận ra màn hình.

	0	1	2	3	4	5
0	0	1	2	3	4	5
1	17	18	19	20	21	6
2	16	27	28	29	22	7
3	15	26	25	24	23	8
4	14	13	12	11	10	9

Design by Minh An

## Xử lý mảng hai chiều (tt)

### 4) Chương trình quản lý kết quả bóng đá:

- ✓ Có n ( $n \leq 20$ , n nhập từ bàn phím) đội bóng thi đấu vòng tròn một lượt theo thể lệ: Đội thắng được 3 điểm, đội thua được 0 điểm, hòa mỗi đội 1 điểm.
- ✓ Cài đặt chương trình:
  - Nhập vào kết quả chính xác của các trận đấu.
  - Lập bảng ghi điểm số của mỗi đội trong mỗi trận đấu.
  - Hiển thị bảng điểm số ra màn hình.
  - Lập bảng tổng sắp gồm các cột: Số thứ tự đội, số trận thắng, thua, hòa, hiệu số bàn thắng – thua, tổng điểm, xếp hạng.
  - Cho biết đội vô địch (có tổng điểm cao nhất, hiệu số bàn thắng – thua cao nhất, nhiều trận thắng nhất, số bàn thắng nhiều nhất, trận thua ít nhất, số bàn thua ít nhất).

Design by Minh An

**Thank you...!**

Design by Minh An