

# Mảng hai chiều

- Mục đích sử dụng
- Cú pháp tổng quát
- Khởi tạo mảng
- Duyệt mảng
- Ví dụ minh họa



# Mục đích sử dụng

- Lưu trữ các loại dữ liệu có dạng ma trận, gồm các hàng các cột
- Ví dụ như tọa độ hai chiều, bàn cờ, các điểm ảnh, bản đồ

# Cú pháp tổng quát

- Cú pháp khai báo tổng quát của mảng hai chiều:  
*kiểu* *tên\_mảng*[*số\_hàng*][*số\_cột*];
- Trong đó:
  - Kiểu là bất kì kiểu hợp lệ nào trong ngôn ngữ C
  - Tên mảng thường là danh từ thể hiện ý nghĩa sử dụng của nó
  - Số hàng, số cột là số nguyên dương
  - Kết thúc khai báo bằng dấu chấm phẩy ;
  - Mỗi dòng chỉ nên chứa 01 khai báo mảng
- Ví dụ:  
`int matrix[50][50];`  
`char friends[10][40];`

# Khởi tạo mảng hai chiều

- Cú pháp khởi tạo mảng hai chiều là mở rộng của mảng 1 chiều

- Tổng quát:

*kiểu* tên\_mảng[hàng][cột] = {  
    {các\_phần\_tử},  
    {các\_phần\_tử},  
    ...  
};

- Trong đó:

- Mảng m hàng sẽ có m cụm {} phân tách nhau bởi dấu ,
- Mảng n cột thì mỗi cụm {các\_phần\_tử} sẽ chứa tối đa n phần tử
- Luôn kết thúc khởi tạo bằng ;

# Khởi tạo mảng hai chiều

- Tổng quát:  
*kiểu* *tên\_mảng*[*hàng*][*cột*] = {  
    {*các\_phần\_tử*},  
    {*các\_phần\_tử*},  
    ...  
};
- Ví dụ: `int matrix[3][4] = {`  
    {1, 2, 3, 0},  
    {4, 5, 6, 7},  
    {8, 9, 5, 3}  
};
- Nếu bạn không khởi tạo đủ số phần tử, các giá trị còn lại sẽ gán bằng giá trị mặc định của kiểu mảng

# Gán giá trị cho phần tử mảng

- Để gán giá trị cho phần tử mảng, ta dùng chỉ số hàng, cột
- Chỉ số luôn bắt đầu từ 0 và kết thúc ở  $n - 1$  trong đó  $n$  là số hàng, số cột
- Cú pháp tổng quát:  
 *$tên[chỉ\_số\_hàng][chỉ\_số\_cột] = giá\_trị;$*
- Ví dụ:  
`matrix[0][0] = 12;`  
`matrix[1][3] = 60;`
- Nếu một mảng hai chiều có kích thước  $m \times n$  thì nó có thể chứa tối đa là  $m * n$  phần tử
- Kích thước mảng sau khi khai báo là không thể thay đổi

# Duyệt mảng hai chiều

- Ta dùng vòng for lồng nhau để duyệt mảng hai chiều
- Ví dụ sau in ra các phần tử của mảng matrix:

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



Tiếp theo

**Con trỏ**