

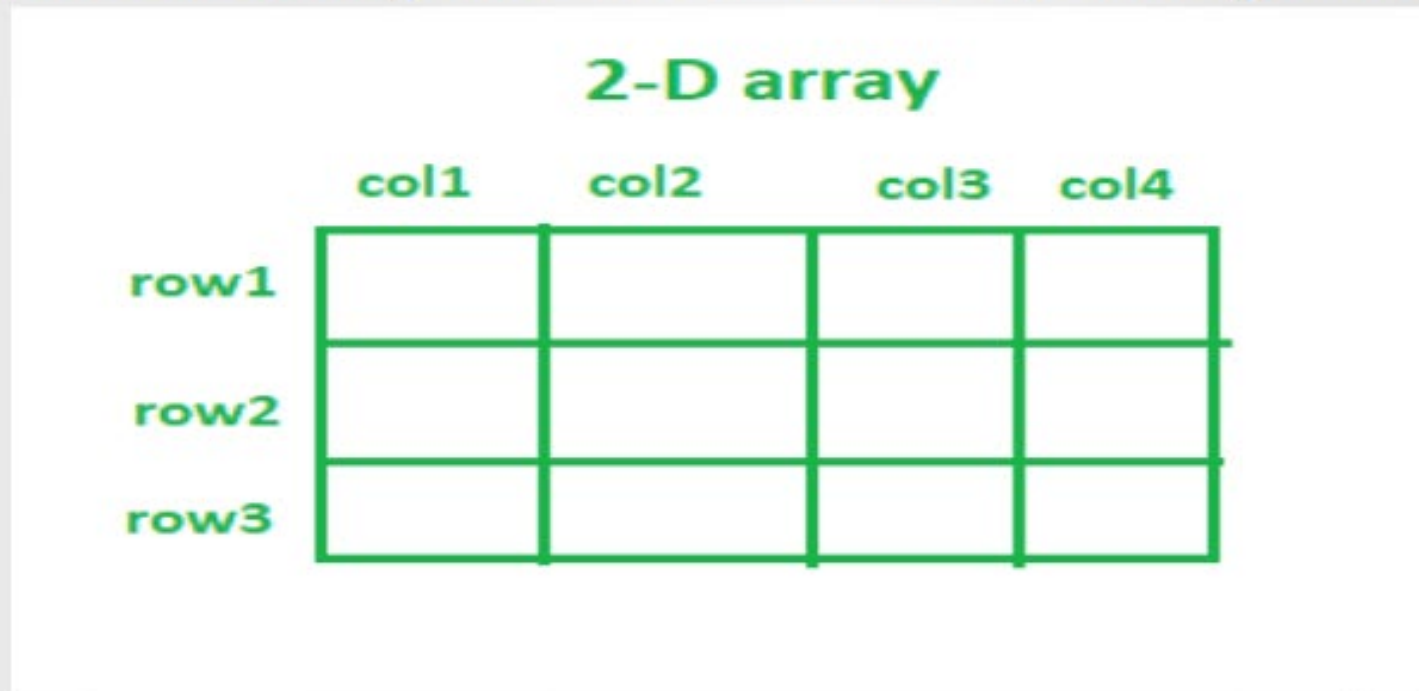


Mảng 2 Chiều(2D ARRAY)

Multidimensional Arrays

Mảng 2 chiều?

Mảng 2 chiều được sử dụng trong các bài toán liên quan tới ma trận, bảng số,... Các bạn có thể coi mảng 2 chiều chính là các mảng một chiều được xếp chồng lên nhau.





1

Khai báo mạng 2 chiều.

Khai Báo Mảng 2 Chiều

Tính Chất:

Khi khai báo mảng 1 chiều, các bạn cần chỉ ra số hàng, số cột của ma trận.

```
data_type array_name[x][y];
```



Truy cập vào các phần tử trong mảng 2 chiều.

Để truy cập vào phần tử trong mảng, các bạn dùng chỉ số hàng và chỉ số cột. Chỉ số hàng và cột của mảng 2 chiều được đánh số từ 0 tương tự như mảng 1 chiều.

	0	1	2	3
0	1	3	6	2
1	8	5	9	1
2	4	7	3	0

```
a[1][3] = 1;
```



Nhập và duyệt mảng 2 chiều:

Để nhập mảng 2 chiều từ bàn phím ta duyệt qua từng hàng, mỗi hàng duyệt qua từng cột trên hàng đó..

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main(){
    int n, m; cin >> n >> m;
    int a[n][m];
    for(int i = 0; i < n; i++){
        for(int j = 0; j < m; j++){
            cin >> a[i][j];
        }
    }
    for(int i = 0; i < n; i++){
        for(int j = 0; j < m; j++){
            cout << a[i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}
```


2

Bài toán trên mạng 2 chiều



Tính tổng từng hàng của mảng 2 chiều.

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner sc = new Scanner(System.in);  
    int n = sc.nextInt(); //row  
    int m = sc.nextInt(); //col  
    int[][] a = new int[n][m];  
    for (int i = 0; i < n; i++) {  
        for (int j = 0; j < m; j++) {  
            a[i][j] = sc.nextInt();  
        }  
    }  
    for (int i = 0; i < n; i++) {  
        int rowSum = 0;  
        for (int j = 0; j < m; j++) {  
            rowSum += a[i][j];  
        }  
        System.out.print(rowSum + " ");  
    }  
}
```


Tính tổng, hiệu hai ma trận.

Trong đại số tuyến tính, ma trận tương tự như một mảng 2 chiều gồm n hàng và m cột. Để 2 ma trận có thể cộng hoặc trừ cho nhau thì chúng phải có cùng số hàng và số cột.

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main(){
    int n, m; cin >> n >> m;
    int a[n][m], b[n][m];
    for(int i = 0; i < n; i++){
        for(int j = 0; j < m; j++){
            cin >> a[i][j];
        }
    }
    for(int i = 0; i < n; i++){
        for(int j = 0; j < m; j++){
            cin >> b[i][j];
        }
    }
    for(int i = 0; i < n; i++){
        for(int j = 0; j < m; j++){
            cout << a[i][j] + b[i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}
```

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main(){
    int n, m; cin >> n >> m;
    int a[n][m], b[n][m];
    for(int i = 0; i < n; i++){
        for(int j = 0; j < m; j++){
            cin >> a[i][j];
        }
    }
    for(int i = 0; i < n; i++){
        for(int j = 0; j < m; j++){
            cin >> b[i][j];
        }
    }
    for(int i = 0; i < n; i++){
        for(int j = 0; j < m; j++){
            cout << a[i][j] - b[i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}
```

Nhân hai ma trận:

Giả sử có 2 ma trận a cỡ $n \times m$, ma trận b cỡ $p \times q$, để ma trận a có thể nhân với ma trận b thì số cột của ma trận a , tức là m phải bằng số hàng của ma trận b , tức là p .

Khi đó $m = p$ thì ma trận tích của a với b sẽ là ma trận c có cỡ $n \times q$. Phần tử ở chỉ số (i, j) của ma trận tích c được tính bằng cách nhân từng cặp phần tử ở hàng i của ma trận a với các phần tử ở cột j của ma trận b .

$$a[n][m] \times b[p][q] = c[n][q]$$

Nhân hai ma trận

```
//Nhập 2 ma trận
int n, m, p;
cin >> n >> m >> p;
int a[n][m], b[m][p];
for(int i = 0; i < n; i++){
    for(int j = 0; j < m; j++){
        cin >> a[i][j];
    }
}
for(int i = 0; i < m; i++){
    for(int j = 0; j < p; j++){
        cin >> b[i][j];
    }
}
```

```
//Nhân 2 ma trận
int c[n][p];
for(int i = 0; i < n; i++){
    for(int j = 0; j < p; j++){
        c[i][j] = 0;
        for(int k = 0; k < m; k++){
            c[i][j] += a[i][k] * b[k][j];
        }
    }
}
for(int i = 0; i < n; i++){
    for(int j = 0; j < p; j++){
        cout << c[i][j] << " ";
    }
    cout << endl;
}
```



THANKS

Full House Tất Cả Là Một Nhà!

CREDITS: This presentation template was created by [Slidesgo](#), including icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [Freepik](#).

Please keep this slide for attribution.