



# Mảng trong Java

---

CN.TRẦN HẢI LONG

BỘ MÔN CNPM – KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN – TRƯỜNG ĐHSPHN

EMAIL: [longth@hnue.edu.vn](mailto:longth@hnue.edu.vn)

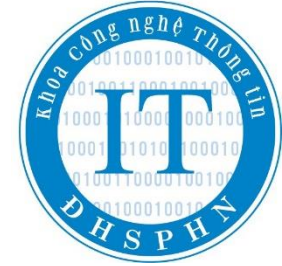
PHONE: 0966736098



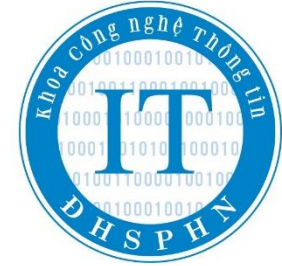
# Nội dung

---

- I. Lý thuyết về mảng trong Java**
- II. Mảng 1 chiều trong Java**
- III. Mảng 2 chiều trong Java**



# I. Lý thuyết về mảng trong Java



# I. Lý thuyết về mảng trong Java

---

## 1.1 Đặt vấn đề

## 1.2 Mảng là gì?

## 1.3 Biểu diễn kiểu dữ liệu mảng



# I. Lý thuyết về mạng trong Java

---

## 1.1 Đặt vấn đề



# I. Lý thuyết về mảng trong Java

## 1.1 Đặt vấn đề

❖ Trong cuộc sống, chúng ta thường xuyên phải giải quyết các bài toán liên quan đến tập hợp các phần tử như tập hợp các sinh viên trong 1 lớp, tập hợp người dùng trong 1 hệ thống, ... Trong các bài toán ấy, các vấn đề chính cần phải xử lý như: Tìm kiếm sinh viên, sắp xếp, phân loại sinh viên... Và chúng ta sẽ cùng xử lý những bài toán như vậy trong Java.



# I. Lý thuyết về mảng trong Java

---

## 1.2 Mảng là gì?

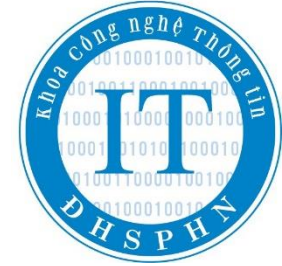


# I. Lý thuyết về mảng trong Java

## 1.2 Mảng là gì?

- ❖ Mảng là một cấu trúc dữ liệu, được Java định nghĩa để biểu diễn một tập hợp hữu hạn phần tử có cùng kiểu dữ liệu.
- ❖ Mảng được sử dụng để giải quyết các bài toán về tập hợp như: duyệt, tìm kiếm, sắp xếp, ...





# I. Lý thuyết về mảng trong Java

---

## 1.3 Biểu diễn kiểu dữ liệu mảng



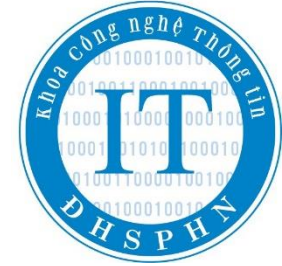
# I. Lý thuyết về mảng trong Java

## 1.3 Biểu diễn kiểu dữ liệu mảng

### ❖ Cú pháp khai báo:

- Mảng 1 chiều:

- `<Kiểu dữ liệu> tenMang[ ] = new <Kiểu dữ liệu>[Số lượng phần tử];`
- `<Kiểu dữ liệu>[ ] tenMang = new <Kiểu dữ liệu>[Số lượng phần tử];`



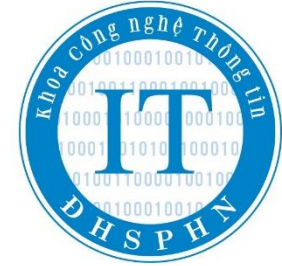
# I. Lý thuyết về mảng trong Java

## 1.3 Biểu diễn kiểu dữ liệu mảng

### ❖ Cú pháp khai báo:

- Mảng 2 chiều:

- `<Kiểu dữ liệu> tenMang[ ][ ] = new <Kiểu dữ liệu>[SL_PT][Số thuộc tính của PT];`
- `<Kiểu dữ liệu>[ ][ ] tenMang = new <Kiểu dữ liệu>[SL_PT][Số thuộc tính của PT];`



# I. Lý thuyết về mảng trong Java

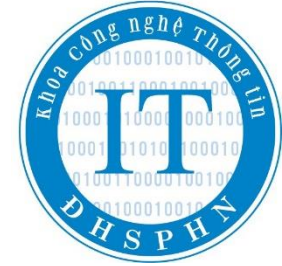
## 1.3 Biểu diễn kiểu dữ liệu mảng

### ❖ Cú pháp khai báo:

- Một số ví dụ:

Khai báo	Giải thích	Giá trị mặc định
<code>int[ ] arrayInt = new int[10];</code>	Mảng 1 chiều có 10 số nguyên.	0
<code>SinhVien[ ] arraySv = new SinhVien[20];</code>	Mảng 1 chiều có 20 sinh viên.	NULL
<code>int[ ][ ] matrixA = new int[3][4];</code>	Mảng 2 chiều có 3 phần tử, mỗi phần tử là mảng 1 chiều có 4 phần tử con.	0

- ❖ **Lưu ý:** Phần tử đầu tiên của mảng bắt đầu từ vị trí 0.

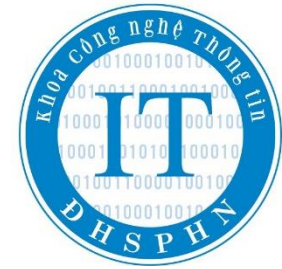


## II. Mảng 1 chiều trong Java



## II. Mảng 1 chiều trong Java

- 2.1** Cú pháp mảng 1 chiều
- 2.2** Thuộc tính length của mảng 1 chiều
- 2.3** Gán giá trị cho phần tử của mảng 1 chiều
- 2.4** Sử dụng giá trị của các phần tử trong mảng 1 chiều
- 2.5** Khởi tạo mảng 1 chiều với các phần tử cho trước
- 2.6** Duyệt các phần tử của mảng 1 chiều



## II. Mảng 1 chiều trong Java

---

### 2.1 Cú pháp mảng 1 chiều



## II. Mảng 1 chiều trong Java

### 2.1 Cú pháp mảng 1 chiều

- `<Kiểu dữ liệu> tenMang[ ] = new <Kiểu dữ liệu>[Số lượng phần tử];`
- `<Kiểu dữ liệu>[ ] tenMang = new <Kiểu dữ liệu>[Số lượng phần tử];`

❖ **Ví dụ:** Khai báo mảng số nguyên có 10 phần tử.

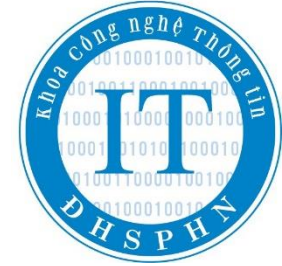
```
int[ ] arrayInt = new int[10];
```

❖ Biểu diễn vùng nhớ và giá trị mặc định cho 10 phần tử như sau:

Vị trí	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Giá trị mặc định	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

❖ **Lưu ý:** Phần tử đầu tiên của mảng bắt đầu từ vị trí 0.





## II. Mảng 1 chiều trong Java

---

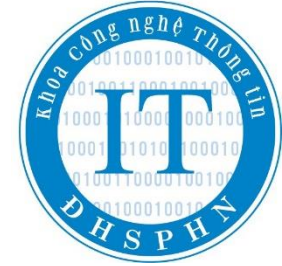
### 2.2 Thuộc tính length của mảng 1 chiều



## II. Mảng 1 chiều trong Java

### 2.2 Thuộc tính length của mảng 1 chiều

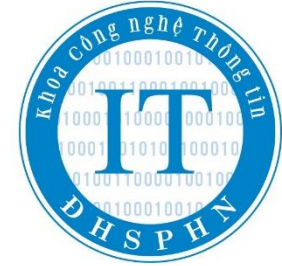
- ❖ Thuộc tính **length** trả về số lượng phần tử của mảng (Kích thước mảng).
- ❖ Ví dụ: `int[ ] arrayInt = new int[10];`  
→ `arrayInt.length = 10`



## II. Mảng 1 chiều trong Java

---

### 2.3 Gán giá trị cho phần tử của mảng 1 chiều



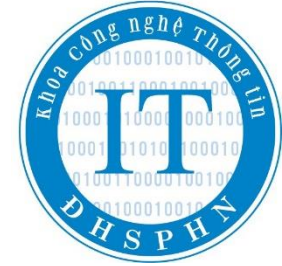
## II. Mảng 1 chiều trong Java

### 2.3 Gán giá trị cho phần tử của mảng 1 chiều

- ❖ **Cú pháp:** mảng[vi\_trí] = giá\_trị;
- ❖ **Ví dụ:** Gán giá trị cho các phần tử trong mảng arrayInt

```
arrayInt[0] = 12;    arrayInt[1] = 2;  
arrayInt[2] = 3;     arrayInt[3] = 5;  
arrayInt[4] = 22;    arrayInt[5] = 16;  
arrayInt[6] = 32;    arrayInt[7] = 7;  
arrayInt[8] = 17;    arrayInt[9] = 23;
```

Vị trí	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Giá trị	12	2	3	5	22	16	32	7	17	23



## II. Mảng 1 chiều trong Java

---

### 2.4 Sử dụng giá trị của các phần tử trong mảng 1 chiều



## II. Mảng 1 chiều trong Java

### 2.4 Sử dụng giá trị của các phần tử trong mảng 1 chiều

- ❖ Sử dụng thông qua cú pháp: `mảng[vị_trí]`.
- ❖ **Ví dụ:** Tính tổng của phần tử đầu tiên và cuối cùng trong mảng

```
int kíchThuocMang = arrayInt.length;
```

```
int tong = arrayInt[0] + arrayInt[kíchThuocMang - 1];
```

→  $tong = 12 + 23 = 35$

Vị trí	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Giá trị	12	2	3	5	22	16	32	7	17	23



## II. Mảng 1 chiều trong Java

---

### 2.5 Khởi tạo mảng 1 chiều với các phần tử cho trước



## II. Mảng 1 chiều trong Java

### 2.5 Khởi tạo mảng 1 chiều với các phần tử cho trước

#### ❖ Cú pháp:

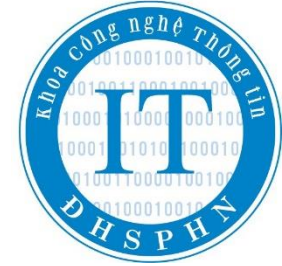
- `<Kiểu dữ liệu> tenMang[] = new <Kiểu dữ liệu>[] {giá_trị1, giá_trị2, ...};`
- `<Kiểu dữ liệu>[] tenMang = new <Kiểu dữ liệu>[] {giá_trị1, giá_trị2, ...};`

#### ❖ Ví dụ:

```
int[] mangInt = new int[] {1, 2, 3};
```

```
String[] mangString = new String[] {"Nguyen Van A",  
                                     "Le Dinh D",  
                                     "Tran Cong C"};
```





## II. Mảng 1 chiều trong Java

---

### 2.6 Duyệt các phần tử của mảng 1 chiều



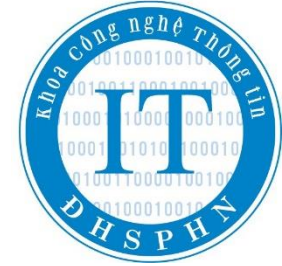
## II. Mảng 1 chiều trong Java

### 2.6 Duyệt các phần tử của mảng 1 chiều

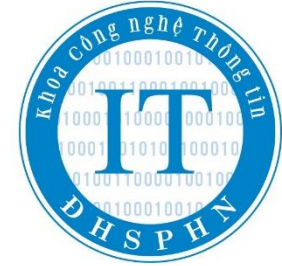
- ❖ Sử dụng vòng lặp for để duyệt mảng 1 chiều.
- ❖ Sử dụng biến đếm i trong vòng for để truy cập vào từng phần tử của mảng.
- ❖ **Ví dụ:** In ra tất cả phần tử có trong mảng

```
String[] mangString = new String[] {"Nguyen Van A",  
                                     "Le Dinh D",  
                                     "Tran Cong C"};  
for(int i = 0; i < mangString.length; i++)  
{  
    System.out.println("arr[" + i + "] = " + mangString[i]);  
}
```

```
Console  
<terminated> SinhVien [Java Application] C:\Users\HaiLong\.p2\pool\plugins\  
arr[0] = Nguyen Van A  
arr[1] = Le Dinh D  
arr[2] = Tran Cong C
```

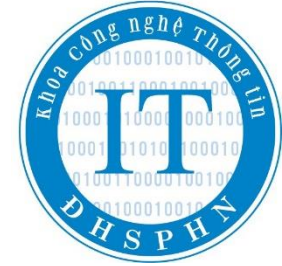


## III. Mảng 2 chiều trong Java



## **III. Mảng 2 chiều trong Java**

- 3.1 Cú pháp mảng 2 chiều**
- 3.2 Thuộc tính length của mảng 2 chiều**
- 3.3 Gán giá trị cho phần tử của mảng 2 chiều**
- 3.4 Sử dụng giá trị của các phần tử trong mảng 2 chiều**
- 3.5 Khởi tạo mảng 2 chiều với các phần tử cho trước**
- 3.6 Duyệt các phần tử của mảng 2 chiều**



# III. Mảng 2 chiều trong Java

---

## 3.1 Cú pháp mảng 2 chiều



# III. Mảng 2 chiều trong Java

## 3.1 Cú pháp mảng 2 chiều

- **<Kiểu dữ liệu>** tenMang[ ][ ] = new **<Kiểu dữ liệu>**[SL\_PT][Số thuộc tính của PT];
- **<Kiểu dữ liệu>**[ ][ ] tenMang = new **<Kiểu dữ liệu>**[SL\_PT][Số thuộc tính của PT];

❖ **Ví dụ:** Khai báo mảng số nguyên 2 chiều có 3 hàng (phần tử), mỗi hàng có 4 phần tử (thuộc tính).

```
int[ ][ ] arrayInt = new int[3][4];
```

❖ Biểu diễn vùng nhớ và giá trị mặc định cho 12 phần tử như sau:

Hàng \ Cột	0	1	2	3
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0



## III. Mảng 2 chiều trong Java

---

### 3.2 Thuộc tính length của mảng 2 chiều

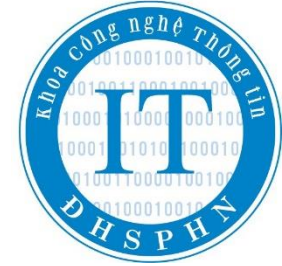


## III. Mảng 2 chiều trong Java

### 3.2 Thuộc tính length của mảng 2 chiều

- ❖ Thuộc tính **length** trả về số lượng phần tử (dòng) của mảng 2 chiều.
- ❖ Ví dụ: `int[ ][ ] arrayInt = new int[3][4];`
  - ➔ `arrayInt.length = 3`
  - `arrayInt[1].length = 4`





## III. Mảng 2 chiều trong Java

---

### 3.3 Gán giá trị cho phần tử của mảng 2 chiều



# III. Mảng 2 chiều trong Java

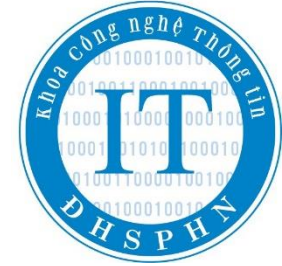
## 3.3 Gán giá trị cho phần tử của mảng 2 chiều

❖ **Cú pháp:** mảng[vi\_trí\_phần\_tử][vi\_trí\_thuộc\_tính] = giá\_trị;

❖ **Ví dụ:** Gán giá trị cho các phần tử trong mảng arrayInt

arrayInt[0][0] = 12;      arrayInt[0][1] = 7;      arrayInt[0][2] = 6;      arrayInt[0][3] = 4;  
arrayInt[1][0] = 1;      arrayInt[1][1] = 21;      arrayInt[1][2] = 2;      arrayInt[1][3] = 8;  
arrayInt[2][0] = 32;      arrayInt[2][1] = 6;      arrayInt[2][2] = 5;      arrayInt[2][3] = 9;

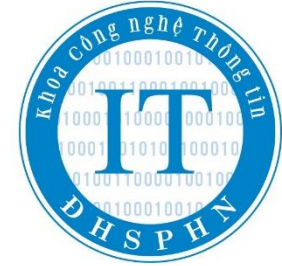
Hàng \ Cột	0	1	2	3
0	12	7	6	4
1	1	21	2	8
2	32	6	5	9



## III. Mảng 2 chiều trong Java

---

### 3.4 Sử dụng giá trị của các phần tử trong mảng 2 chiều



## III. Mảng 2 chiều trong Java

### 3.4 Sử dụng giá trị của các phần tử trong mảng 2 chiều

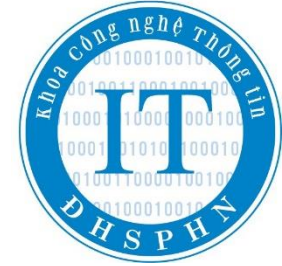
- ❖ Sử dụng thông qua cú pháp: `mảng[vị_trí_phần_tử][vị_trí_thuộc_tính]`.
- ❖ **Ví dụ:** Tính tổng thuộc tính đầu và cuối của phần tử đầu trong mảng

```
int kíchThuocTT = arrayInt[0].length;
```

```
int tong = arrayInt[0][0] + arrayInt[0][kíchThuocTT - 1];
```

➔ `tong = arrayInt[0][0] + arrayInt[0][3] = 12 + 4 = 16`

Hàng \ Cột	0	1	2	3
0	12	7	6	4
1	1	21	2	8
2	32	6	5	9



# III. Mảng 2 chiều trong Java

---

## 3.5 Khởi tạo mảng 2 chiều với các phần tử cho trước



## III. Mảng 2 chiều trong Java

### 3.5 Khởi tạo mảng 2 chiều với các phần tử cho trước

#### ❖ Cú pháp:

```
<Kiểu dữ liệu>[ ][ ] tenMang = new <Kiểu dữ liệu>[ ][ ] {  
    {giá_trị_1, giá_trị_2, ...},  
    {giá_trị_n, giá_trị_n+1, ...},  
    ...  
};
```

#### ❖ Ví dụ:

```
String[][] mangHaiChieu = new String[][] {  
    {"SV001", "Nguyen Van A", "CNTT", "HN"},  
    {"SV002", "Tran Cong N", "SPTIN", "HN"},  
    {"SV003", "Vu Thai C", "CNTT", "HCM"},  
};
```



## III. Mảng 2 chiều trong Java

### 3.5 Khởi tạo mảng 2 chiều với các phần tử cho trước

❖ Cú pháp khởi tạo mảng 1 chiều và 2 chiều:

```
int[] mangMotChieu = new int[] {1, 2, 3};

int[][] mangHaiChieu = new int[][] {
    {12, 7, 6, 4},
    {1, 21, 2, 8},
    {32, 6, 5, 9},
};
```

```
String[] mangMotChieu = new String[] {"Nguyen Van A",
    "Le Dinh D",
    "Tran Cong C"};

String[][] mangHaiChieu = new String[][] {
    {"SV001", "Nguyen Van A", "CNTT", "HN"},
    {"SV002", "Tran Cong N", "SPTIN", "HN"},
    {"SV003", "Vu Thai C", "CNTT", "HCM"},
};
```



## III. Mảng 2 chiều trong Java

---

### 3.6 Duyệt các phần tử của mảng 2 chiều





# III. Mảng 2 chiều trong Java

## 3.6 Duyệt các phần tử của mảng 2 chiều

- ❖ Sử dụng 2 vòng lặp for lồng nhau để duyệt mảng 2 chiều.
- ❖ Sử dụng biến đếm i và j trong vòng for để truy cập vào từng phần tử của mảng.
- ❖ **Ví dụ:** In ra tất cả phần tử có trong mảng 2 chiều

```
String[][] mangHaiChieu = new String[][] {  
    {"SV001", "Nguyen Van A", "CNTT", "HN"},  
    {"SV002", "Tran Cong N", "SPTIN", "HN"},  
    {"SV003", "Vu Thai C", "CNTT", "HCM"},  
};  
  
int kichThuocPT = mangHaiChieu.length; //Số lượng phần tử trong mảng 2 chiều  
int kichThuocTT = mangHaiChieu[0].length; //Số lượng thuộc tính của mỗi phần tử  
for(int i = 0; i < kichThuocPT; i++)  
{  
    System.out.print("|" + i + " ");  
    for(int j = 0; j < kichThuocTT; j++)  
    {  
        System.out.print("|" + mangHaiChieu[i][j] + "\t");  
    }  
    System.out.println();  
}
```

0	SV001	Nguyen Van A	CNTT	HN
1	SV002	Tran Cong N	SPTIN	HN
2	SV003	Vu Thai C	CNTT	HCM



**THANKS FOR WATCHING**