

 Cập nhật tháng 8 năm 2024

[Bài đọc] Tổng quan về mảng

Trong Java, **mảng** là một kiểu dữ liệu đặc biệt cho phép lưu trữ nhiều giá trị cùng một loại dữ liệu trong một biến. Mảng là một cấu trúc dữ liệu có thể lưu trữ một tập hợp các phần tử liên tiếp trong bộ nhớ và có thể truy cập các phần tử này qua chỉ số (index). Các phần tử trong mảng phải có cùng kiểu dữ liệu.

Các thành phần của mảng:

Mảng trong Java có ba thành phần chính:

1. **Kiểu dữ liệu:** Kiểu dữ liệu của các phần tử trong mảng. Ví dụ, có thể là kiểu `int`, `double`, `String`, v.v.
2. **Chỉ số (Index):** Mảng sử dụng chỉ số để xác định vị trí của phần tử. Chỉ số mảng bắt đầu từ 0, nghĩa là phần tử đầu tiên có chỉ số 0, phần tử thứ hai có chỉ số 1, v.v.
3. **Dữ liệu của mảng:** Các giá trị được lưu trữ trong mảng.

Cách khai báo mảng 1 chiều trong Java:

Để khai báo mảng trong Java, bạn cần chỉ ra kiểu dữ liệu của phần tử trong mảng và có thể khai báo mảng theo hai cách:

1. Khai báo mảng mà không khởi tạo giá trị:

```
public static void main(String[] args) new *  
{  
    int[] numbers; // Khai báo mảng kiểu int  
    String[] names; // Khai báo mảng kiểu String  
}
```

2. Khai báo mảng và khởi tạo kích thước:

```
public static void main(String[] args) new *  
{  
    int[] numbers = new int[5]; // Khai báo mảng kiểu int có 5 phần tử  
    String[] names = new String[3]; // Khai báo mảng kiểu String có 3 phần tử  
}
```

Khởi tạo mảng 1 chiều trong Java:

1. **Khởi tạo mảng với giá trị cụ thể:** Bạn có thể khởi tạo mảng và gán các giá trị cho các phần tử ngay từ khi khai báo:

```
public static void main(String[] args) new *
{
    int[] numbers = {1, 2, 3, 4, 5}; // Khởi tạo mảng int với các giá trị cụ thể
    String[] names = {"John", "Alice", "Bob"}; // Khởi tạo mảng String với các giá trị cụ thể
}
```

2. **Khởi tạo mảng thông qua vòng lặp:** Bạn có thể khởi tạo mảng bằng cách sử dụng vòng lặp, đặc biệt khi bạn không biết trước giá trị của các phần tử.

```
public static void main(String[] args) new *
{
    int[] numbers = new int[5];
    for (int i = 0; i < numbers.length; i++) {
        numbers[i] = i + 1; // Gán giá trị cho từng phần tử trong mảng
    }
}
```

Truy cập và sử dụng phần tử trong mảng:

Để truy cập phần tử của mảng, bạn dùng chỉ số (index) của mảng:

```
public static void main(String[] args) new *
{
    int[] numbers = new int[5];
    int firstNumber = numbers[0]; // Lấy phần tử đầu tiên của mảng
    numbers[2] = 10; // Thay đổi giá trị của phần tử thứ 3 trong mảng thành 10
}
```

Đặc điểm và lưu ý khi sử dụng mảng trong Java:

1. **Kích thước cố định:** Khi bạn khai báo một mảng trong Java, kích thước của mảng không thể thay đổi sau khi mảng đã được tạo ra. Nếu bạn cần một cấu trúc dữ liệu có thể thay đổi kích thước, bạn có thể sử dụng **ArrayList**.
2. **Khởi tạo giá trị mặc định:** Nếu mảng được khai báo mà không có giá trị cụ thể, các phần tử sẽ tự động được gán giá trị mặc định:
 - a. Với kiểu `int`, giá trị mặc định là `0`
 - b. Với kiểu `boolean`, giá trị mặc định là `false`
 - c. Với kiểu đối tượng (như `String`), giá trị mặc định là `null`.
3. **Truy cập ngoài phạm vi mảng:** Nếu bạn cố gắng truy cập một chỉ số không hợp lệ (ví dụ: một chỉ số âm hoặc vượt quá kích thước mảng), Java sẽ ném ra lỗi `ArrayIndexOutOfBoundsException`.

Ví dụ khai báo và khởi tạo mảng:

```
public static void main(String[] args) {
    // Khai báo mảng
    int[] numbers = {1, 2, 3, 4, 5};

    // In ra các phần tử của mảng
    for (int i = 0; i < numbers.length; i++) {
        System.out.println("Element at index " + i + ": " + numbers[i]);
    }

    // Khởi tạo mảng mới và gán giá trị
    String[] names = new String[3];
    names[0] = "Alice";
    names[1] = "Bob";
    names[2] = "Charlie";

    // In ra các phần tử mảng String
    for (String name : names) {
        System.out.println(name);
    }
}
```

Link tài nguyên đọc thêm: <https://www.geeksforgeeks.org/arrays-in-java/>

Danh sách các bài học

