

🕒 Cập nhật tháng 8 năm 2024

## [Bài đọc] Đối tượng trong Java

### 1. Đối tượng trong Java là gì?

- Đối tượng là một thực thể trong thế giới thực, đại diện cho một thực thể cụ thể có **trạng thái** và **hành vi**
- Trong Java, đối tượng là một thể hiện (instance) của lớp (class)

### 2. Khai báo và khởi tạo đối tượng

Để làm việc với đối tượng trong Java, cần thực hiện các bước sau:

#### a. Khai báo đối tượng

- Cú pháp:

```
ClassName objectName;
```

- Điều này chỉ khai báo tham chiếu (reference) tới đối tượng, chưa khởi tạo bộ nhớ cho nó.

Ví dụ:

```
Student student;
```

#### b. Khởi tạo đối tượng

- Đối tượng được khởi tạo bằng từ khóa new kết hợp với constructor của lớp.
- Cú pháp:

```
objectName = new ClassName(parameters);
```

Hoặc kết hợp khai báo và khởi tạo trong một dòng:

```
ClassName objectName = new ClassName(parameters);
```

Ví dụ:

```
Student student = new Student("John", 20);
```

#### c. Constructor mặc định và constructor tùy chỉnh

- **Constructor mặc định:** Được cung cấp tự động nếu bạn không khai báo bất kỳ constructor nào.

```
Student student = new Student(); // Sử dụng constructor mặc định
```

- **Constructor tùy chỉnh:** Do lập trình viên tự định nghĩa với tham số.

```
Student student = new Student("John", 20);
```

### 3. Truy xuất các thành phần của đối tượng

Sau khi đối tượng được khởi tạo, bạn có thể truy xuất và sử dụng các thành phần của đối tượng (thuộc tính và phương thức).

#### a. Truy xuất thuộc tính

- Sử dụng toán tử chấm (.) để truy cập thuộc tính của đối tượng.
- Cú pháp:

```
objectName.attributeName;
```

Ví dụ: `System.out.println(student.name); // In ra giá trị của thuộc tính name`

#### b. Thay đổi giá trị thuộc tính

- Gán giá trị mới cho thuộc tính bằng toán tử =:

```
objectName.attributeName = newValue;
```

Ví dụ:

```
student.age = 21; // Thay đổi giá trị thuộc tính age
```

#### c. Truy xuất phương thức

- Gọi phương thức của đối tượng bằng toán tử chấm (.):

```
objectName.methodName(parameters);
```

Ví dụ:

```
student.displayInfo(); // Gọi phương thức displayInfo của đối tượng student
```

### 4. Ví dụ đầy đủ minh họa

```

// Định nghĩa lớp Student
public class Student { new *
    // Thuộc tính
    String name; 3 usages
    int age; 3 usages

    // Constructor
    public Student(String name, int age) { 1 usage new *
        this.name = name;
        this.age = age;
    }

    // Phương thức
    public void displayInfo() { 1 usage new *
        System.out.println("Name: " + name + ", Age: " + age);
    }

    // Main method
    public static void main(String[] args) { new *
        // Khai báo và khởi tạo đối tượng
        Student student = new Student( name: "John", age: 20);

        // Truy xuất thuộc tính
        System.out.println(student.name); // Output: John

        // Thay đổi giá trị thuộc tính
        student.age = 21;

        // Gọi phương thức
        student.displayInfo(); // Output: Name: John, Age: 21
    }
}

```