

 Cập nhật tháng 8 năm 2024

[Bài đọc] Giới thiệu Generic

1. Khái niệm về Generic

Generic trong Java là một tính năng mạnh mẽ cho phép định nghĩa các lớp, phương thức và giao diện có thể làm việc với các kiểu dữ liệu khác nhau, trong khi vẫn đảm bảo tính an toàn kiểu dữ liệu (type safety). Generic giúp viết mã dễ bảo trì và tái sử dụng hơn bằng cách tránh các lỗi kiểu tại thời gian chạy (runtime).

2. Lý do sử dụng Generic

- **An toàn kiểu dữ liệu:** Giúp phát hiện lỗi tại thời gian biên dịch thay vì thời gian chạy.
- **Loại bỏ ép kiểu (Casting):** Với Generic, bạn không cần thực hiện ép kiểu thủ công.
- **Tính linh hoạt:** Cho phép viết mã dùng chung (reusable code) cho các kiểu dữ liệu khác nhau.

3. Cách hoạt động của Generic

Generic sử dụng tham số kiểu (type parameter), được biểu diễn bằng ký hiệu như `<T>`, `<E>`, `<K, V>`, trong đó:

- **T (Type):** Đại diện cho một kiểu bất kỳ.
- **E (Element):** Thường dùng trong các lớp Collection, ví dụ `ArrayList<E>`.
- **K (Key), V (Value):** Thường dùng trong các cấu trúc dữ liệu ánh xạ như `Map<K, V>`.

4. Sử dụng Generic

- **Lớp Generic**

```

public class GenericClass<T> {
    private T data;

    public GenericClass(T data) {
        this.data = data;
    }

    public T getData() {
        return data;
    }

    public void setData(T data) {
        this.data = data;
    }
}

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        GenericClass<String> obj = new GenericClass<>("Hello");
        System.out.println(obj.getData());
    }
}

```

- **Phương thức Generic**

```

public class GenericMethod {
    public static <T> void printArray(T[] array) {
        for (T element : array) {
            System.out.print(element + " ");
        }
        System.out.println();
    }

    public static void main(String[] args) {
        Integer[] intArray = {1, 2, 3};
        String[] strArray = {"A", "B", "C"};
        printArray(intArray);
        printArray(strArray);
    }
}

```

- **Interface Generic**

```
public interface GenericInterface<T> {  
    void display(T data);  
}  
  
public class GenericImpl<T> implements GenericInterface<T> {  
    @Override  
    public void display(T data) {  
        System.out.println("Data: " + data);  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        GenericInterface<String> obj = new GenericImpl<>();  
        obj.display("Hello Interface");  
    }  
}
```

Link tài nguyên đọc thêm: <https://www.javatpoint.com/generics-in-java>

Danh sách các bài học

