

Bài 74: Đọc ghi đối tượng

- ✓ Lớp ObjectOutputStream
- ✓ Lớp ObjectInputStream
- ✓ Minh họa
- ✓ Bài tập thực hành

Lớp ObjectOutputStream

- Dùng để ghi các dữ liệu nguyên thủy và đồ thị của các đối tượng Java vào một OutputStream
- Các đối tượng này sau đó có thể khôi phục lại bằng ObjectInputStream
- Có thể sử dụng file hoặc luồng socket cho đối tượng của lớp ObjectOutputStream
- Chỉ các đối tượng của lớp thực thi interface `java.io.Serializable` mới có thể được ghi vào luồng



Lớp ObjectOutputStream

- Phương thức `writeObject()` chịu trách nhiệm ghi trạng thái của đối tượng. Nó không quan tâm đến trạng thái của lớp cha hay lớp con của đối tượng
- Trạng thái được lưu bằng cách ghi các trường riêng lẻ vào `ObjectOutputStream` bởi phương thức `writeObject()` hoặc các phương thức dành cho kiểu dữ liệu nguyên thủy của `DataOutput`



Lớp ObjectOutputStream

➤ Sau đây là một số phương thức của lớp và mô tả:

Phương thức	Mô tả
<code>ObjectOutputStream(OutputStream out)</code>	Tạo một <code>ObjectOutputStream</code> ghi vào <code>OutputStream</code> được chỉ định. Hàm tạo này ghi header luồng tuần tự hóa vào luồng bên dưới; nơi gọi có thể muốn xóa luồng ngay lập tức để đảm bảo rằng các hàm tạo để nhận <code>ObjectInputStreams</code> sẽ không chặn khi đọc header.
<code>void close()</code>	Đóng luồng đầu ra.
<code>void flush()</code>	Xóa bộ đệm của luồng.
<code>void reset()</code>	Thiết lập lại, bỏ qua trạng thái của bất kỳ đối tượng nào đã được ghi vào luồng.
<code>void writeX(x value)</code>	Ghi giá trị nguyên thủy x vào luồng.
<code>void writeObject(Object obj)</code>	Ghi đối tượng đã chỉ định vào <code>ObjectOutputStream</code> .
<code>void writeUTF(String str)</code>	Ghi dữ liệu nguyên thủy của <code>String</code> trong tham số ở định dạng UTF-8.



Lớp ObjectOutputStream

- Dùng để khôi phục dữ liệu được ghi vào trước đó bởi đối tượng của lớp ObjectOutputStream
- Lớp này thường đi theo cặp với ObjectOutputStream
- Mục đích chính là khôi phục đối tượng từ file. Các mục đích khác bao gồm: truyền các đối tượng giữa các máy chủ sử dụng socket hoặc để sắp đặt và giải phóng các đối số trong hệ thống giao tiếp từ xa
- Chỉ các đối tượng của các lớp thực thi interface `java.io.Serializable` hoặc `Externalizable` mới có thể thao tác với đối tượng của lớp này



Lớp ObjectOutputStream

- Phương thức `readObject()` dùng để đọc 1 đối tượng từ luồng input và khôi phục trạng thái của đối tượng đó
- Phương thức trên không quan tâm đến trạng thái của lớp cha hay lớp con của đối tượng mà nó đang thao tác
- Trạng thái của đối tượng được khôi phục bằng cách đọc dữ liệu cho từng trường riêng lẻ và gán cho các trường phù hợp của đối tượng
- Việc ép kiểu thường được sử dụng để có được kiểu dữ liệu mong muốn



Lớp ObjectInputStream

➤ Một số phương thức của lớp và mô tả:

Phương thức	Mô tả
ObjectInputStream(InputStream in)	Tạo đối tượng của lớp để đọc dữ liệu từ một InputStream được chỉ định trong tham số.
int available()	Trả về số lượng các byte có thể đọc được mà không bị block.
void close()	Đóng luồng input.
int read()	Đọc một byte dữ liệu.
int read(byte[] b, int off, int len)	Đọc dữ liệu vào mảng b.
x readX()	Đọc vào một giá trị kiểu x.
Object readObject()	Đọc ra một đối tượng từ ObjectInputStream



Ví dụ

- Lớp thực thể muốn đọc ghi đối tượng với ObjectInput/OutputStream phải thực thi interface java.io.Serializable:

```
import java.io.Serializable;

public class Student implements Serializable {
    private String id;
    private String fullName;

    public Student() {
    }

    public Student(String id) {
        this.id = id;
    }

    public Student(String id, String fullName) {
        this.id = id;
        this.fullName = fullName;
    }
}
```



Ví dụ

➤ Lớp thực hiện hành động:

```
var fileName = "test1.txt";
Student student = new Student("S1", "Triệu Thân");
// ghi 1 đối tượng vào file
try (FileOutputStream fos = new FileOutputStream(fileName);
    ObjectOutputStream oos = new ObjectOutputStream(fos);) {
    oos.writeObject(student);
} catch (IOException e) {
    e.printStackTrace();
}

// đọc đối tượng từ file
try (FileInputStream fis = new FileInputStream(fileName);
    ObjectInputStream ois = new ObjectInputStream(fis)) {
    var studentInfile = (Student) ois.readObject();
    System.out.println("Đối tượng sinh viên vừa đọc từ file là:\n"
        + studentInfile);
} catch (IOException | ClassNotFoundException e) {
    e.printStackTrace();
}
```



Minh họa

➤ Thực hiện trong công cụ lập trình



Nội dung tiếp theo

Đọc dữ liệu ra từ CSDL