**PHIẾU HỌC TẬP CHỦ ĐỘNG - BÀI 14**

**Chủ đề: Xử lý File I/O - Lưu trữ dữ liệu**

* **Tên Sinh viên:** Nguyễn Đình Tiệp
* **Mã Lớp:** CNTT 18-07

**Phần 1: Kiến thức cốt lõi (Khái niệm)**

**1. Điền vào chỗ trống:**

* **Luồng (Stream):** Là một dòng **byte** liên tục, dùng để đọc/ghi dữ liệu từ một nguồn.
* **Serialization (Tuần tự hóa):** Là quá trình chuyển đổi trạng thái của một **đối tượng**một luồng byte để lưu trữ.
* **implements Serializable**: Là một "interface đánh dấu" (marker interface), dùng để "báo" cho Java biết rằng đối tượng của lớp **được phép** tuần tự hóa.

**2. So sánh nhanh:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Mục đích (Đọc hay Ghi?)** | **Phương thức chính** |
| ObjectOutputStream | **Ghi** (Lưu đối tượng xuống file) | writeObject(obj) |
| ObjectInputStream | **Đọc** (Đọc đối tượng từ file lên) | readObject() |

**3. Cú pháp mới: try-with-resources**

Cú pháp này cho phép khai báo các tài nguyên (như Stream) *bên trong* dấu () của try. Lợi ích lớn nhất là nó sẽ **tự động** đóng các tài nguyên này, bất kể try thành công hay thất bại (có Exception).

**Phần 2: Ví dụ thực hành (Bắt buộc)**

**Bối cảnh:** Chúng ta sẽ nâng cấp lớp QuanLyNhanSu (từ Bài 12) để thêm 2 chức năng: luuFile() (để lưu ArrayList xuống file) và docFile() (để đọc ArrayList từ file lên).

**Yêu cầu:**

1. **Quan trọng:** Tạo file **NhanVien.java** (abstract) **MỚI** như bên dưới.
2. **Sử dụng lại** 2 file **LapTrinhVien.java** và **KiemThuVien.java** (chúng sẽ tự động được Serializable vì kế thừa từ **NhanVien**).
3. Tạo 2 file **MỚI**: **QuanLyNhanSu**.**java** và **Main.java**.
4. Copy chính xác nội dung dưới đây vào 3 file (NhanVien, QuanLyNhanSu, Main).
5. Hoàn thành các yêu cầu // TODO: trong file **QuanLyNhanSu.java**.
6. **Không sửa** file Main.java và NhanVien.java.
7. Chạy file Main.java. Kiểm tra thư mục dự án của bạn, bạn sẽ thấy một file mới tên là nhansu.dat.
8. Dán **code QuanLyNhanSu.java đã hoàn thiện** và **kết quả Console Output** vào bên dưới:

import java.io.\*; // Import tat ca cac lop trong java.io

import java.util.ArrayList;

public class QuanLyNhanSu {

// ArrayList tu dong cung la Serializable roi

private ArrayList<NhanVien> danhSach;

public QuanLyNhanSu() {

this.danhSach = new ArrayList<>();

}

// Ham tu Bai 12

public void themNhanVien(NhanVien nv) {

this.danhSach.add(nv);

}

// Ham tu Bai 12

public void inDanhSach() {

if (danhSach.isEmpty()) {

System.out.println("Danh sach rong!");

return;

}

for (NhanVien nv : this.danhSach) {

System.out.println("Ten: " + nv.getTen() + ", Luong: " + nv.tinhLuong());

}

}

// TODO 2: Tao phuong thuc 'public void luuFile(String tenFile)'

public void luuFile(String tenFile) {

// Su dung try-with-resources de tu dong dong file

try (FileOutputStream fos = new FileOutputStream(tenFile);

ObjectOutputStream oos = new ObjectOutputStream(fos)) {

// TODO 3: Goi phuong thuc 'writeObject()' de luu

// TOAN BO doi tuong 'danhSach' (ArrayList) xuong file

oos.writeObject(this.danhSach);

System.out.println("Luu file thanh cong!");

} catch (IOException e) {

System.out.println("Loi khi luu file: " + e.getMessage());

e.printStackTrace();

}

}

// TODO 4: Tao phuong thuc 'public void docFile(String tenFile)'

public void docFile(String tenFile) {

// Su dung try-with-resources de tu dong dong file

try (FileInputStream fis = new FileInputStream(tenFile);

ObjectInputStream ois = new ObjectInputStream(fis)) {

// TODO 5: Goi phuong thuc 'readObject()' de doc doi tuong len

// Va EP KIEU (cast) no ve 'ArrayList<NhanVien>'

// roi gan vao 'this.danhSach'

this.danhSach = (ArrayList<NhanVien>) ois.readObject();

System.out.println("Doc file thanh cong!");

} catch (FileNotFoundException e) {

System.out.println("Khong tim thay file de doc! Tao danh sach moi.");

this.danhSach = new ArrayList<>(); // Khoi tao danh sach rong

} catch (IOException | ClassNotFoundException e) {

// Bat 2 loai Exception cung luc

System.out.println("Loi khi doc file: " + e.getMessage());

e.printStackTrace();

}

}

}

**NỘP BÀI THỰC HÀNH:**

**(1) Dán code QuanLyNhanSu.java đã hoàn thiện của bạn vào đây:**

import java.io.\*; // Import tat ca cac lop trong java.io

import java.util.ArrayList;

public class QuanLyNhanSu {

// ArrayList tu dong cung la Serializable roi

private ArrayList<NhanVien> danhSach;

public QuanLyNhanSu() {

this.danhSach = new ArrayList<>();

}

// Ham tu Bai 12

public void themNhanVien(NhanVien nv) {

this.danhSach.add(nv);

}

// Ham tu Bai 12

public void inDanhSach() {

if (danhSach.isEmpty()) {

System.out.println("Danh sach rong!");

return;

}

for (NhanVien nv : this.danhSach) {

System.out.println("Ten: " + nv.getTen() + ", Luong: " + nv.tinhLuong());

}

}

// TODO 2: Tao phuong thuc 'public void luuFile(String tenFile)'

public void luuFile(String tenFile) {

// Su dung try-with-resources de tu dong dong file

try (FileOutputStream fos = new FileOutputStream(tenFile);

ObjectOutputStream oos = new ObjectOutputStream(fos)) {

// TODO 3: Goi phuong thuc 'writeObject()' de luu

// TOAN BO doi tuong 'danhSach' (ArrayList) xuong file

oos.writeObject(this.danhSach);

System.out.println("Luu file thanh cong!");

} catch (IOException e) {

System.out.println("Loi khi luu file: " + e.getMessage());

e.printStackTrace();

}

}

// TODO 4: Tao phuong thuc 'public void docFile(String tenFile)'

public void docFile(String tenFile) {

// Su dung try-with-resources de tu dong dong file

try (FileInputStream fis = new FileInputStream(tenFile);

ObjectInputStream ois = new ObjectInputStream(fis)) {

// TODO 5: Goi phuong thuc 'readObject()' de doc doi tuong len

// Va EP KIEU (cast) no ve 'ArrayList<NhanVien>'

// roi gan vao 'this.danhSach'

this.danhSach = (ArrayList<NhanVien>) ois.readObject();

System.out.println("Doc file thanh cong!");

} catch (FileNotFoundException e) {

System.out.println("Khong tim thay file de doc! Tao danh sach moi.");

this.danhSach = new ArrayList<>(); // Khoi tao danh sach rong

} catch (IOException | ClassNotFoundException e) {

// Bat 2 loai Exception cung luc

System.out.println("Loi khi doc file: " + e.getMessage());

e.printStackTrace();

}

}

}

**(2) Dán KẾT QUẢ CONSOLE (Console Output) khi chạy Main.java vào đây:**

**--- THEM NHAN VIEN ---**

**--- LUU FILE ---**

**Luu file thanh cong!**

**--- TAO DOI TUONG QUAN LY MOI (RONG) ---**

**Danh sach cua qlMoi truoc khi doc file:**

**Danh sach rong!**

**--- DOC FILE VAO qlMoi ---**

**Doc file thanh cong!**

**--- DANH SACH CUA qlMoi SAU KHI DOC FILE ---**

**Ten: Binh, Luong: 12500000.0**

**Ten: Chi, Luong: 11500000.0**

**Phần 3: Câu hỏi/Thắc mắc (Bắt buộc)**

**Câu hỏi của em là:**

Nếu trong phương thức luuFile(), em chỉ sử dụng FileOutputStream mà không dùng ObjectOutputStream để ghi dữ liệu, thì điều gì sẽ xảy ra? Liệu em có thể lưu trữ được đối tượng ArrayList<NhanVien> xuống file không?

**Phần 4: 💡 Mở rộng (Không bắt buộc)**

**\**