

Small Clinic Management System — Documentation

1. OOA Analysis (Step 1)

Dựa theo mô hình OOA 4 bước, hệ thống được phân tích như sau:

1.1 Objects

- Patient — bệnh nhân chung.
- ChronicPatient — bệnh nhân mãn tính.
- Regular — bệnh nhân thường.
- Doctor — bác sĩ.
- Appointment — lịch hẹn.

1.2 Attributes

- Patient: name, age, ID, medicalHistory, appointments.
- ChronicPatient: condition, lastCheckupDate.
- Regular: lastVisitDate.
- Doctor: name, specialization, appointments.
- Appointment: date, time, reason, status, patient, doctor.

1.3 Methods

- Patient: displayInfo(), addAppointment(), removeAppointment(), updateMedicalHistory().
- ChronicPatient: override displayInfo(), lastCheckup().
- Regular: override displayInfo(), scheduleCheckup().
- Doctor: displayInfo(), addAppointment(), showAppointments().
- Appointment: displayAppointment(), cancelAppointment(), completeAppointment(), rescheduleAppointment().

1.4 Inheritance & Relationships

- Patient là lớp cha, ChronicPatient và Regular kế thừa từ Patient.
- Patient 1—* Appointment.
- Doctor 1—* Appointment.
- Appointment liên kết 1 Patient và 1 Doctor.

2. Class Design & Inheritance

Trong thiết kế C++:

- Patient là lớp cơ sở, cung cấp thuộc tính và hành vi chung cho tất cả bệnh nhân.
- ChronicPatient và Regular kế thừa từ Patient, override phương thức displayInfo() để bổ sung thông tin riêng.
- Doctor quản lý danh sách lịch hẹn riêng.
- Appointment đóng vai trò “cầu nối” (association) giữa Patient và Doctor.

3. Code Walkthrough

3.1 Patient & Subclasses

Patient có name, age, ID, medicalHistory và Appointments. ChronicPatient thêm condition và override displayInfo(). Regular thêm lastVisitDate.

3.2 Doctor

Doctor có name, specialization, và quản lý danh sách appointments.

3.3 Appointment

Appointment lưu trữ date, time, reason, status và cung cấp các hành vi quản lý trạng thái (cancel, complete, reschedule).

4. Test Results

Ví dụ test trong main():

- Tạo ChronicPatient (Alice).
- Tạo Doctor (Dr. Smith).
- Tạo Appointment (2025-09-15, 10:00).
- Gọi displayInfo() cho từng đối tượng.

Sample Output

Chronic Patient: Alice (ID: P001, Age: 45)
Condition: Diabetes
Doctor: Dr. Smith, Specialization: Cardiology
Appointment on 2025-09-15 at 10:00 for: Regular checkup
Status: Scheduled

5. LLM Usage

Trong quá trình làm bài, tôi có sử dụng ChatGPT để hỗ trợ brainstorming và tham khảo cách thiết kế.

Ví dụ:

- Tôi đã hỏi: "Suggest methods for an Appointment class in a clinic system."
- ChatGPT gợi ý các phương thức: cancelAppointment(), completeAppointment(), rescheduleAppointment().
- Sau đó, tôi viết lại code bằng C++, chỉnh sửa theo nhu cầu bài tập và kiểm tra riêng.

6. Kết luận

- Học xong thì hiểu rõ hơn về OOP concepts: Encapsulation, Inheritance, Polymorphism, Association.
- Code sạch hơn, có test case minh họa.
- Có thể cải thiện bằng việc dùng vector thay vì array để tính linh hoạt hơn.