Singleton Pattern là một mẫu thiết kế phần mềm trong lập trình hướng đối tượng, cho phép chỉ có duy nhất một đối tượng được tạo ra và sử dụng trong toàn bộ chương trình.

Trong mô hình Singleton Pattern, lớp Singleton sẽ có một phương thức getInstance() trả về đối tượng duy nhất của lớp. Khi phương thức này được gọi lần đầu tiên, nó sẽ tạo ra đối tượng và lưu trữ lại để các lần gọi tiếp theo trả về đối tượng đã tạo sẵn.

Ví dụ về mô hình Singleton Pattern trong bệnh viện:

Giả sử chúng ta đang xây dựng một hệ thống quản lý bệnh nhân cho một bệnh viện. Trong hệ thống này, chúng ta có một lớp HospitalManager để quản lý thông tin về bệnh viện, ví dụ như tên bệnh viện, địa chỉ, danh sách bệnh nhân, danh sách nhân viên, v.v. Chúng ta muốn chỉ có duy nhất một đối tượng HospitalManager được tạo ra và sử dụng trong toàn bộ chương trình.

Bước 1: Định nghĩa lớp Singleton

Chúng ta tạo ra lớp Singleton HospitalManager với phương thức getInstance() trả về đối tượng duy nhất của lớp này.

public class HospitalManager {  
 private static HospitalManager *instance*;  
 private String name;  
 private String address;  
 private List<Patient> patients;  
 private List<Employee> employees;  
  
 private HospitalManager() {  
 name = "ABC Hospital";  
 address = "123 Street";  
 patients = new ArrayList<>();  
 employees = new ArrayList<>();  
 }  
  
 public static HospitalManager getInstance() {  
 if (*instance* == null) {  
 *instance* = new HospitalManager();  
 }  
 return *instance*;  
 }  
  
 public void addPatient(Patient patient){  
 patients.add(patient);  
 }  
  
 public void addEmployee(Employee employee){  
 employees.add(employee);  
 }  
}

Bước 2: Sử dụng đối tượng Singleton

Chúng ta sử dụng phương thức getInstance() để lấy ra đối tượng duy nhất của lớp HospitalManager và sử dụng các phương thức quản lý thông tin bệnh viện.

public class Main {  
 public static void main(String[] args) {  
 HospitalManager manager = HospitalManager.*getInstance*();  
 manager.addPatient(new InPatient("John", "123"));  
 manager.addEmployee(new Doctor("Mary", "456"));  
 }  
}

Với mô hình Singleton Pattern này, chúng ta đảm bảo rằng chỉ có duy nhất một đối tượng HospitalManager được khởi tạo.