



Bài 7: LẬP TRÌNH VỚI CẤU TRÚC COLLECTION

PHIẾU BÀI TẬP SỐ 5

Bài tập 1: Các thao tác trên tập hợp: Bài toán quản lý phòng học

- **Phòng học** được quản lý trong trường đại học gồm: phòng học lý thuyết, phòng máy tính và phòng thí nghiệm.
- Mỗi **phòng học** đều có mã phòng, dãy nhà, diện tích, số bóng đèn.
- **Phòng học lý thuyết** thì cần quan tâm xem có máy chiếu không.
- **Phòng máy tính** thì cần biết là trang bị bao nhiêu máy tính.
- **Phòng thí nghiệm** thì thêm thông tin chuyên ngành, sức chứa, có bồn rửa không (*rửa dụng cụ thí nghiệm / rửa tay*).
- Ngoài ra, người quản lý cần phải xem xét phòng học có đạt chuẩn không.
- Thực hiện cài đặt tường minh cho mỗi loại phòng cụ thể trên. Phòng học đạt chuẩn nếu:
 - o Tất cả các phòng đều phải đủ ánh sáng (trung bình $10m^2$ - 1 bóng đèn), và
 - o Phòng lý thuyết, nếu có máy chiếu.
 - o Phòng máy tính, nếu trung bình $1.5m^2$ đặt một máy.
 - o Phòng thí nghiệm, nếu có bồn rửa đi kèm.
- **Hãy xây dựng ứng dụng quản lý danh sách phòng học thực hiện các nội dung:**
 - o Quản lý được danh sách phòng học có thể thay đổi số lượng dễ dàng, không hạn chế số phòng.
 - o Khởi tạo danh sách phòng có 3 phòng mặc định.
 - o Thực hiện được chức năng thêm một phòng học vào danh sách (thêm thành công nếu không bị trùng mã phòng).
 - o Thực hiện được chức năng tìm kiếm một phòng học nào đó khi biết mã phòng.
 - o Thực hiện được chức năng in toàn bộ danh sách các phòng học.
 - o Thực hiện được chức năng in danh sách các phòng học đạt chuẩn.
 - o Thực hiện được chức năng sắp xếp danh sách tăng dần theo cột dãy nhà.
 - o Thực hiện được chức năng sắp xếp danh sách giảm dần theo cột diện tích
 - o Thực hiện được chức năng để sắp xếp danh sách tăng dần theo cột số bóng đèn.
 - o Thực hiện được chức năng cập nhật số máy tính cho một phòng máy tính nào đó khi biết mã phòng.
 - o Thực hiện được chức năng xóa một phòng học nào đó khi biết mã phòng. Lưu ý khi kiểm tra xóa cần phải xác minh rằng có chắc chắn xóa không?
 - o Thực hiện được chức năng in ra tổng số phòng học.
 - o Thực hiện được chức năng in ra tổng số phòng học



- Thực hiện được chức năng in danh sách các phòng máy có 60 máy
- Thực hiện được chức năng thử nghiệm qua bảng chọn để thực hiện các chức năng theo yêu cầu.

Yêu cầu chuẩn bị trước khi lên lớp theo nhóm:

- Lựa chọn cấu trúc tập hợp nào để lưu trữ và xử lý dữ liệu
- Liệt kê các phép toán được sử dụng để hoàn thành yêu cầu kể trên
- Vẽ sơ đồ lớp mô tả bài toán trên.
- Phác thảo tổ chức và đóng gói mã lệnh đảm bảo trừu tượng được dữ liệu; tối ưu tính kế thừa, sử dụng mềm dẻo tính đa hình để hoàn thành bài toán
- Vẽ sơ đồ hoặc liệt kê giả mã lệnh thực hiện nội dung hàm main
- Cài đặt bài toán thực hiện yêu cầu trên.

Yêu cầu thực hoàn thiện trên lớp:

1. Bắt lỗi diện tích lớn hơn 0 và mã phòng không được để trống. Sinh viên thực hiện theo 2 cách: sử dụng lớp bắt lỗi của hệ thống và xây dựng lớp bắt lỗi cho riêng bài toán..
2. Lưu thông tin đã thực hiện cho bài toán vào file. Lựa chọn luồng vào ra phù hợp