

KHOA/VIỆN: CNTT

Lớp/Lớp học phòng: DHK1 PMI/A

Ngày thi: 17/04/2024

Thời gian làm bài: 100 phút
(Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh:

MSSV:

Số máy:

Đặc tả bài toán:

Cho mô hình lớp một phần của ứng dụng hệ thống quản lý cơ sở vật chất trong trường đại học. Mỗi cơ sở vật chất (*Facility*) chia thành các danh mục; được phân bổ về cho từng bộ phận (*Department*) quản lý, chịu trách nhiệm và sử dụng. Mỗi cơ sở vật chất chỉ được phân bổ về một bộ phận, một bộ phận có thể quản lý nhiều cơ sở vật chất. Mỗi bộ phận có một người chịu trách nhiệm quản lý (*manage*) tổng quát cơ sở vật chất, khi cơ sở vật chất cần bảo trì thì liên hệ.

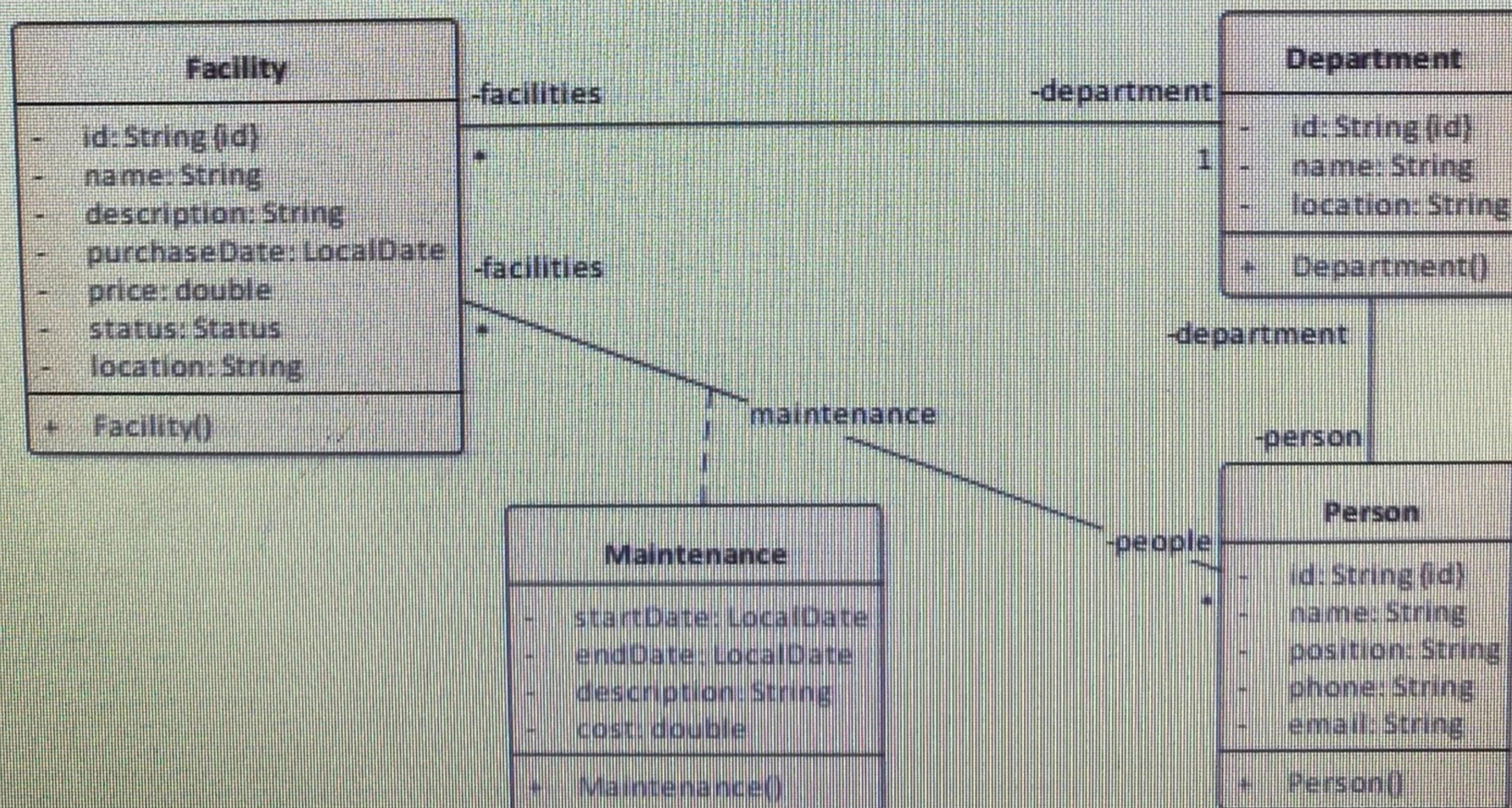
Mỗi cơ sở vật chất bao gồm: Mã số (*id*), tên cơ sở vật chất (*name*), mô tả (*description*), ngày mua (*purchaseDate*), giá tiền (*price*), trạng thái (*status* - *AVAILABLE*, *IN_USE*, *UNDER_MAINTENANCE*, *BROKEN*) và đặt tại một vị trí cụ thể (*Location*).

Mỗi bộ phận bao gồm: Mã số (*id*), tên bộ phận (*name*) và vị trí (*location*).

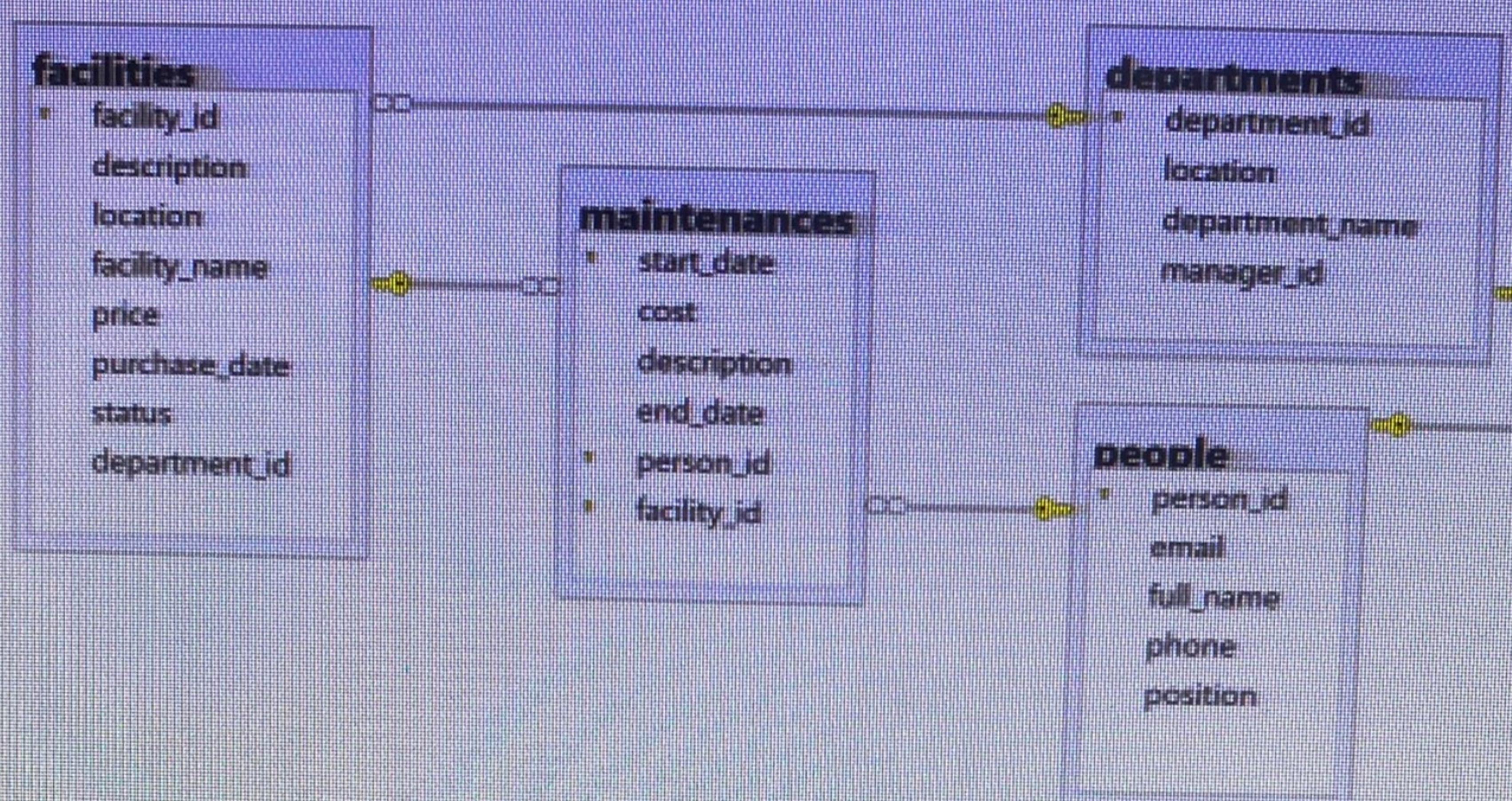
Thông tin con người bao gồm: Mã số (*id*), tên (*name*), chức vụ (*position*), số điện thoại (*phone*), email.

Mỗi khi cơ sở vật chất được cần bảo dưỡng bảo trì, cần lưu thông tin về lịch sử bảo dưỡng (*Maintenance*) bao gồm: Ngày bắt đầu (*startDate*), ngày kết thúc (*endDate*), mô tả công việc (*description*), chi phí (*cost*) và người thực hiện chính.

Class diagram (mô hình lớp)



Database diagram (mô hình CSDL)



Tạo các project tên gồm: Họ Tên SV _ Mã Số SV _ Số Máy [Client]. Dùng ngôn ngữ lập trình JAVA kết nối CSDL quan hệ và hiện thực các yêu cầu sau:

Câu 1: (3.0 điểm) Dùng JPA ORM ánh xạ các thực thể trong mô hình lớp sang mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ (*tên database là [tên và mã số của sinh viên]*).

Câu 2: (0.5 điểm) Chạy dữ liệu mẫu được cho sẵn vào các bảng tương ứng.

Câu 3: Hiện thực chương trình dựa trên mô hình client server (*dùng kỹ thuật RMI*), thiết lập một server triển khai trên mạng LAN với các chức năng như sau (*port là 4 số cuối MSSV, host là máy SV làm bài*):

a) **(1.5 điểm)** Liệt kê danh sách những người đã từng bao trì cơ sở vật chất nào đó khi biết tên (*tìm tương đối, không phân biệt chữ thường hoa*) và có chi phí > 0.

+ getMaintenanceWorkers(facilityName: String): List<Person>

b) **(1.5 điểm)** Cập nhật thông tin của một cơ sở vật chất, các thuộc tính có thể cập nhật bao gồm: Mô tả, giá, trạng thái và vị trí. *Trong đó: Giá phải nhỏ hơn giá hiện tại và chỉ cập nhật nếu cơ sở vật chất đó tồn tại; Các thuộc tính khác không được phép cập nhật.*

+ updateFacility(facilityNewInfor: Facility): boolean

c) **(1.5 điểm)** Thống kê số lượt bao trì trên từng cơ sở vật chất, kết quả sắp xếp tăng dần theo tên.

+ countMaintenance(): Map<Facility, Long>

Câu 4: (1.0 điểm) Dùng Junit 5, viết lớp kiểm thử, tạo các test case cho các phương thức CRUD trên.

Câu 5: (1.0 điểm) Hiện thực chương trình client triêu gọi phương thức từ xa.

Hết

Lưu ý:

- Sinh viên có thời gian 30 phút để chuẩn bị các projects (cốm thi nhưng thi không nhất thiết)