**Java core Review Exercises Part 1**

**Problem 1:** Write an exception class named **InvalidFeeException**, and a class named **Fee**. The class constructor should accept a fee name and amount of charge in USD as its arguments. The class should have a method that returns the amount of charge in USD.

If the amount of charge is negative, the class should throw an **InvalidFeeException**. Demonstrate the class in a program.

**Problem 2:** Áp dụng các cấu trúc dữ liệu và giải thuật đã học viết chương trình quản lý sinh viên có các chức năng sau:

1. Cho phép người dùng nhập vào một danh sách có n (n là số nguyên lớn hơn 0) sinh viên. Mỗi sinh viên có các thông tin mã sinh viên, họ lót, tên, ngày sinh, năm nhập học.
2. Sắp xếp danh sách sinh viên theo năm nhập học tăng dần.
3. Cho phép người dùng nhập vào mã sinh viên tìm và in thông tin sinh viên có mã vừa nhập. Nếu không có thì thông báo không tìm thấy mã sinh viên.
4. In danh sách sinh viên có năm nhập học từ 2019 đến 2021 (Năm nhập học của sinh viên lớn hơn hoặc bằng 2019 và bé hơn hoặc bằng 2021) lên màn hình.

**Problem 3:** Do những ngày hè quá nóng bức và nhàm chán nên Tide đã nghĩ ra một trò chơi khá thú vị với hàng đợi (queue). Ban đầu trong queue có 5 số 1, 2, 3, 4, 5 với mỗi lượt chơi Tide sẽ xóa phần tử ở đầu queue và cho 3 phần tử đó xuống cuối của queue và cứ tiếp tục cho đến khi Tide cảm thấy mệt và không chơi được nữa.

Ví dụ tại lượt chơi thứ nhất trạng thái của queue là 1, 2, 3, 4, 5

Tại lượt chơi thứ 2 trạng thái của queue là 2, 3, 4, 5, 1, 1, 1

Tại lượt chơi thứ 3 trạng thái của queue là 3, 4, 5,1 ,1, 1 ,2 , 2, 2

Tại lượt chơi thứ 4 trạng thái của queue là 4, 5, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3

Các bạn hãy giúp Tide xác định xem số đầu tiên của queue tại lượt chơi thứ N (N là số nguyên lớn hơn 0).

*Ghi chú:* Tổ chức được cấu trúc dữ liệu lưu 5 số 1, 2, 3, 4, 5 dưới dạng hàng đợi (queue)

**Problem 4:** Quản lý Điện thoại:

Thiết kế lớp Điện thoại có các thuộc tính: Mã điện thoại, hãng sản xuất, đơn giá bán, năm sản xuất, mô tả cấu hình

Thiết kế lớp Laptop có các thuộc tính: Mã laptop, hãng sản xuất, đơn giá bán, năm sản xuất, mô tả cấu hình, loại CPU

1.1 Viết chương trình cho phép người sử dụng nhập vào n (n là số nguyên lớn hơn 0) điện thoại. Sau đó sắp xếp điện thoại theo mã điện thoại tăng dần. Chương trình cho phép người sử dụng nhập vào mã điện thoại để tìm kiếm thông tin của điện thoại.

1.2 Viết chương trình cho phép người sử dụng nhập vào n (n là số nguyên lớn hơn 0) Laptop. Sau đó sắp xếp laptop theo đơn giá tăng dần. Chương trình cho phép người sử dụng tìm điện thoại theo giá bán bằng cách nhập đơn giá bán nhỏ nhất và đơn giá bán cao nhất chương trình sẽ hiển thị tất cả các điện thoại có giá bán nằm trong khoảng giá bán thấp nhất và giá bán cao nhất.