

ÔN TẬP KỸ NĂNG THỰC HÀNH CHUYÊN MÔN

Thời gian làm bài: 90 phút

Hình thức: Làm bài trên máy tính – **Không được sử dụng tài liệu**

Ngôn ngữ được phép sử dụng: C, C++, C#, Python, Java, SQL

Yêu cầu nộp bài:

- Nén toàn bộ mã nguồn vào **một file .rar**
- Đặt tên file theo mẫu: **MSSV.rar**. *Ví dụ:* 5220123.rar
- Lưu các file chương trình theo ngôn ngữ đã chọn. *Ví dụ:* cau1.py, cau1.java, cau1.c, ...

Câu 1 (2.5 điểm):

Cho dãy số tự nhiên:

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + n$$

Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

a) **Nhập vào số nguyên n.**

Kiểm tra n có phải là **số nguyên dương** hay không. Nếu không phải thì yêu cầu nhập lại.

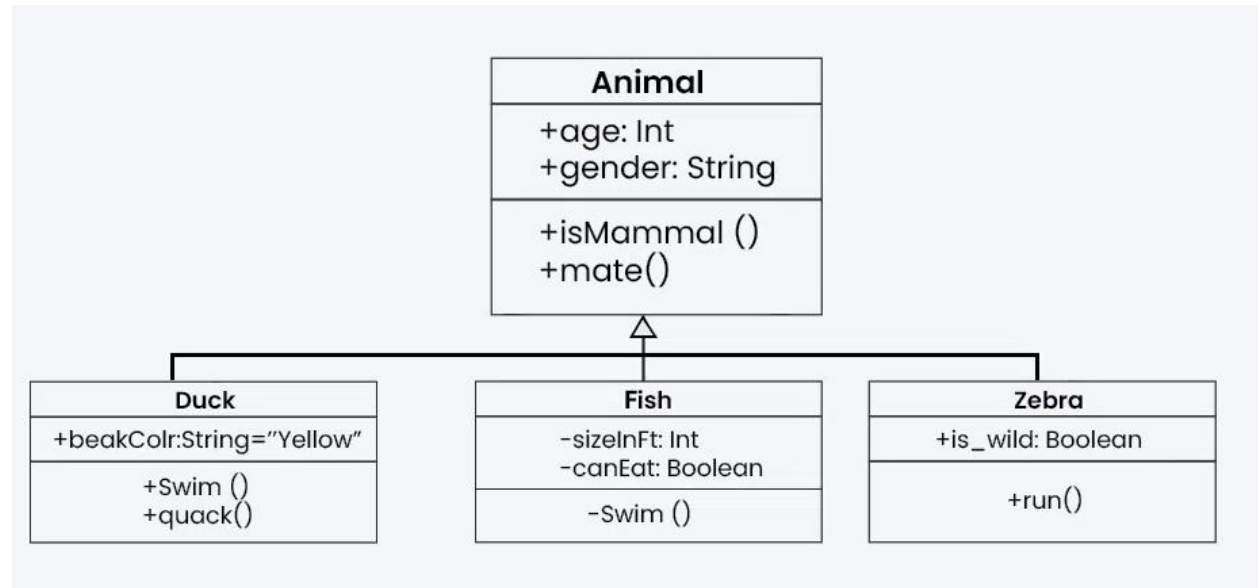
b) **Tạo tập S** gồm các số từ 1 đến n.

Kiểm tra các phần tử trong tập S có phải là **số nguyên dương** hay không. Nếu phát hiện phần tử không hợp lệ thì yêu cầu nhập lại.

c) **Tính tổng của tập S bằng vòng lặp** (for hoặc while). In ra màn hình.

d) **Tính tổng của tập S bằng đệ quy**. In ra màn hình.

Câu 2 (2.5 điểm):



Sinh viên cài đặt (implement) lại biểu đồ này bằng ngôn ngữ Java, tạo 3 đối tượng để kiểm tra và in ra màn hình.

Câu 3 (2.5 điểm):

Cho một mảng gồm **n phần tử**. Thực hiện các yêu cầu sau:

$$P = \{n\}$$

- Kiểm tra** biến n có phải là **số nguyên dương** hay không. Nếu **không**, yêu cầu nhập lại.
- Kiểm tra** tất cả các phần tử trong mảng có phải là **số nguyên dương** hay không. Nếu **không**, yêu cầu nhập lại.
- Sử dụng một thuật toán sắp xếp đã học** (ví dụ: Bubble Sort, Selection Sort, hoặc Insertion Sort) để **sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần** và **in kết quả ra màn hình**.
- Tính tổng các phần tử** trong mảng và **in tổng ra màn hình**.

Câu 4 (2.5 điểm):

Một công ty nhỏ muốn xây dựng hệ thống quản lý thông tin nhân viên, phòng ban và dự án. Công ty có nhiều phòng ban khác nhau, mỗi phòng ban có nhiều nhân viên và có thể đang thực hiện một hoặc nhiều dự án. Mỗi nhân viên được lưu thông tin như mã nhân viên, họ tên, mã phòng ban, mức lương và ngày được tuyển dụng. Các dự án có mã dự án, tên dự án, mã phòng ban và kinh phí.

Bạn được yêu cầu tạo cơ sở dữ liệu và các bảng cần thiết để lưu trữ những thông tin này. Sau khi đã tạo xong, hãy thực hiện các yêu cầu dưới đây:

- a. Viết câu lệnh SQL để hiển thị toàn bộ thông tin của các nhân viên thuộc phòng ban có tên là IT.
- b. Viết câu lệnh SQL để hiển thị danh sách nhân viên kèm theo tên phòng ban của họ, sau đó thống kê số lượng nhân viên của từng phòng ban.
- c. Viết câu lệnh SQL để xóa các bản ghi bị trùng trong bảng Employees dựa vào cột EmployeeID.
- d. Viết câu lệnh SQL để hiển thị danh sách các phòng ban có tổng lương của nhân viên lớn hơn 100 triệu, đồng thời cho biết số lượng nhân viên và mức lương trung bình của mỗi phòng ban.