

TÀI LIỆU THỰC HÀNH

Bài 1+2: Tổng quan về Phần mềm và CNPM

Ví dụ 1: Viết chương trình giải hệ phương trình bậc nhất 3 ẩn dưới đây:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

Trong đó các hệ số $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3, d_1, d_2, d_3$ được người dùng nhập vào

Ví dụ 2: Lập trình hướng đối tượng

Phần mềm quản lý nhân viên của công ty được mô tả nghiệp vụ như sau:

Mỗi nhân viên (**Employee**) được công ty chia thành 3 loại sau: Nhân viên có kinh nghiệm lâu năm (**Experienced**), nhân viên mới ra trường (**Fresher**), Nhân viên thực tập (**Intern**).

Tất cả các **Employee** đều có các thuộc tính: : **id**, **fullName**, **birthDay**, **phone**, **email**, **employeeType**, **employeeCount** và phương thức là **showInfo** để hiển thị thông tin của nhân viên đó (hiển thị thông tin nhân viên ra màn hình console).

Trong đó :

- **employeeType** có giá trị tương ứng là 0: Experienced, 1: Fresher, 2: Intern (tùy vào người dùng nhập vào ứng viên loại nào)
- **employeeCount** dùng để người dùng đếm số lượng nhân viên trong một đợt người dùng nhập nhân viên mới vào cơ sở dữ liệu. (mỗi lần người dùng nhập thêm mới nhân viên thì thuộc tính **employeeCount** của class Employee sẽ tăng lên 1)

Ngoài ra:

- Đối với nhân viên **Experience** có thêm thuộc tính: Số năm kinh nghiệm (ExpInYear), Kỹ năng chuyên môn (ProSkill)
- Đối với nhân viên **Fresher** có thêm thuộc tính: Thời gian tốt nghiệp (Graduation_date), Xếp loại tốt nghiệp (Graduation_rank), Trường tốt nghiệp (Education)
- Đối với nhân viên **Intern** có thêm thuộc tính: Chuyên ngành đang học (Majors), Học kì đang học (Semester), Tên trường đang học (University_name)

Lưu ý:

- Tùy mỗi loại nhân viên, phương thức **showMe** sẽ được bổ sung thêm các thuộc tính của riêng loại nhân viên đó.
- Mỗi nhân viên khi vào làm cần phải nộp bằng cấp nghề nghiệp đi kèm, bộ phận tuyển dụng cần quản lý các bằng cấp này. Một nhân viên có thể có nhiều bằng cấp (Certificate). Với mỗi bằng cấp có các thông tin bao gồm: **certificatedID**, **certificateName**, **certificateRank**, **certificatedDate**.

YÊU CẦU:

1. Hãy thiết kế và viết code của chương trình trên làm sao để tuân thủ theo đúng mô hình **OOP** đã học, áp dụng đầy đủ 4 tính chất: bao đóng (*encapsulation*), kế thừa (*inheritance*), đa hình (*polymorphism*), trừu tượng (*abstraction*).
2. Xác định và viết code constructor cho tất cả các class.
3. Xác định và viết code cho các **abstract method**, **abstract class**, **override/overload** method, **static** field.
4. Xác định Is A, Has A relationship trong phần thiết kế code đã viết ở trên.
5. Sử dụng và giải thích được ý nghĩa của 2 keyword: **super**, **this** trong phần thiết kế code ở trên.

6. Hãy ứng dụng **instanceof** để downcasting 1 object **Employee** trở thành các object **Experience**, **Fresher** hoặc **intern** trong các yêu cầu 2, yêu cầu 3, yêu cầu 4 bên dưới.
7. Viết chức năng cho phép thêm, sửa (Nhập ID để xác định một nhân viên, nếu tồn tại cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin của nhân viên), xóa(xóa theo ID) các loại nhân viên trên.
8. Viết các hàm kiểm tra tính hợp lệ của ngày sinh, email, tên và số điện thoại của nhân viên. Áp dụng các hàm này vào chức năng số 7.
9. Viết chương trình tìm tất cả các nhân viên theo type intern, experienced, fresher.
10. Tạo ra các class BirthdayException, PhoneException, EmailException, FullNameException để ném ra ngoại lệ trong trường hợp birthday, email, và phone người dùng nhập vào không hợp lệ.