



## Bài tập phần regular expression

*Đọc và phân tích kĩ đề trước khi thực hiện. Được phép bổ sung tùy ý các trường, phương thức helper, các class, interface, enum nếu cần thiết. Sử dụng kiến thức về exception và regular expression để thực hiện các bài sau:*

**Bài 1.** Mèo có các thông tin về màu lông, tuổi, món ăn ưa thích, màu mắt, tên gọi riêng(pet name). Tuổi của mèo chỉ có thể là số có từ 1 đến 2 chữ số, giá trị từ 0-50 được coi là hợp lệ. Tạo lớp ngoại lệ biểu diễn thông tin tuổi không hợp lệ. Thực hiện tạo đối tượng của lớp mèo và xử lý ngoại lệ tương ứng. Chương trình cần đảm bảo vẫn hoạt động bình thường ngay cả khi ngoại lệ xảy ra.

**Bài 2.** Tài khoản ngân hàng gồm các thông tin về số thẻ, số tài khoản, tên tài khoản, số dư. Khi thực hiện rút tiền, chuyển tiền, thanh toán hóa đơn ta sẽ nhập vào số tiền cần thực hiện giao dịch. Số tiền này chỉ có thể là số nguyên tối đa 8 chữ số. Nếu số tiền cần giao dịch nhập vào không phải số hoặc vượt quá số dư hiện có của thẻ thì sẽ văng ngoại lệ số tiền giao dịch không hợp lệ. Thiết kế lớp ngoại lệ phù hợp để biểu thị ngoại lệ này. Tạo đối tượng của tài khoản ngân hàng và thực hiện các hành động nạp tiền, rút tiền, chuyển khoản, thanh toán hóa đơn với các input hợp lệ và không hợp lệ để xem kết quả. Chương trình cần đảm bảo vẫn hoạt động bình thường ngay cả khi ngoại lệ xảy ra.

**Bài 3.** Giảng viên có các thông tin về mã giảng viên(cả chữ và số), họ tên đầy đủ, chuyên môn, mức lương, số năm kinh nghiệm. Lương là các giá trị số thực tính theo đơn vị triệu đồng, làm tròn đến 2 chữ số đằng sau dấu phẩy. Khi nhập liệu thông tin cho giảng viên mà mức lương không phải số thực hoặc giá trị nằm ngoài đoạn [0.00-80.00] sẽ văng ngoại lệ báo rằng mức lương không hợp lệ. Thiết kế lớp xử lý ngoại lệ cho trường hợp này. Tạo đối tượng giảng viên và cung cấp các bộ input hợp lệ và không hợp lệ để xem kết quả. Chương trình cần đảm bảo vẫn hoạt động bình thường ngay cả khi ngoại lệ xảy ra.

**Bài 4.** Lớp điện thoại thông minh gồm các thông tin: mã thiết bị, tên hãng, tên thiết bị, giá bán gốc, năm sản xuất, kích thước màn hình. Lớp này thực thi interface Comparable để sắp xếp các đối tượng của nó theo mã thiết bị tăng dần a-z. Tên hãng chỉ có thể là một trong các hãng Apple, Samsung, Huawei, Xiaomi, Oppo, Vsmart. Nếu cung cấp không đúng tên hãng(không phân biệt chữ hoa chữ thường) thì văng ngoại lệ chỉ ra rằng tên hãng không hợp lệ. Nếu tên hợp lệ thì viết hoa toàn bộ tên hãng và gán vào đối tượng. Thiết kế lớp mô tả ngoại lệ trên và tạo các bộ input hợp lệ, không hợp lệ để xem kết quả. Chương trình cần đảm bảo vẫn hoạt động bình thường ngay cả khi ngoại lệ xảy ra.

Viết chương trình thực hiện các chức năng sau:

- Thêm mới một thiết bị vào danh sách.
- Sắp xếp danh sách thiết bị theo tên hãng tăng dần.
- Sắp xếp danh sách thiết bị theo giá bán giảm dần.
- Sắp xếp danh sách thiết bị theo giá tăng dần.
- Sắp xếp danh sách thiết bị theo năm sản xuất từ cũ đến mới.



- f) Sắp xếp danh sách thiết bị theo năm sản xuất từ mới đến cũ.
- g) Hiển thị danh sách thiết bị dạng bảng gồm các hàng, cột.
- h) Thoát chương trình.

**Bài 5.** Thông tin về người là một abstract class bao gồm: số chứng minh thư, họ, đệm, tên, địa chỉ, ngày sinh, email, số điện thoại. Hành động của người gồm: ăn, ngủ, làm việc, nói chuyện, giải trí. Trong đó làm việc là một protected abstract method. Lớp người thực thi interface Comparable để sắp xếp các đối tượng của nó theo mã chứng minh thư tăng dần a-z. Nhân viên kế thừa từ người và có thêm thông tin về mã nhân viên(cả chữ và số), vị trí đảm nhiệm, mức lương, số năm kinh nghiệm, số ngày làm việc trong tháng, tổng lương thực lĩnh, thưởng. Hành động của nhân viên gồm: tính công, tính lương, nhận lương, tính thưởng, nhận thưởng, đi du lịch. Giám đốc kế thừa từ nhân viên và có thêm thông tin về ngày bắt đầu nhiệm kì, ngày kết thúc nhiệm kì, hành động của giám đốc gồm họp hội đồng quản trị, kí các văn bản, gặp gỡ đối tác.

Trong đó họ và tên chỉ có thể là chữ cái. Ngày sinh phải nhập đúng định dạng dd/MM/yyyy với d, M, y chỉ có thể là các kí tự số. Số điện thoại có thể là 9 số bắt đầu với đầu số 08, 09 hoặc 10 số bắt đầu với đầu số 03, 04, 07. Giả định rằng email sử dụng của người là gmail với định dạng: bắt đầu bởi chữ cái, sau đó có thể chứa chữ cái, chữ số, kí tự . \_ và kết thúc bởi đuôi @gmail.com không phân biệt chữ hoa, chữ thường. Thiết kế các lớp mô tả các đối tượng như trên tuân thủ tính đóng gói dữ liệu. Cung cấp các đoạn chương trình để lọc và xét duyệt dữ liệu đầu vào trước khi gán giá trị cho các thuộc tính trong các setter nếu cần thiết.

Chương trình ứng dụng cần đảm bảo rằng nếu nhập họ và tên, ngày sinh, email, số điện thoại không hợp lệ sẽ vắng các ngoại lệ tương ứng. Tự xác định tên và thuộc tính cần thiết cho từng kiểu ngoại lệ. Các ngoại lệ phải được xử lý đảm bảo sao cho chương trình vẫn hoạt động ổn định khi ngoại lệ xảy ra.

Ngày sinh, ngày bắt đầu nhiệm kì, ngày kết thúc nhiệm kì kiểu java.util.Date nhập vào từ bàn phím, ghi vào file và hiển thị ra màn hình ở định dạng dd/MM/yyyy. Ví dụ 27/12/2005. Cách tính lương như sau: giả định một tháng làm 22 ngày, lương thực lĩnh = số ngày làm việc x mức lương/22. Các tính thưởng như sau: nếu đi làm từ 20 ngày trong tháng trở lên thì mỗi ngày đi làm thưởng thêm 50% ngày lương, tức  $0.5 \times \text{mức lương}/22$ . Với giám đốc thì nếu đi làm từ 22 ngày trở lên thưởng 25% mức lương hàng tháng. Các nhân viên chỉ có thể nhận thưởng bằng tiền mặt hoặc chuyển khoản. Riêng giám đốc được nhận cả tiền mặt và cổ phiếu. Tổng lương thực lĩnh là tổng lương thực tế và thưởng cộng lại.

Nạp chồng các phương thức hợp lý trong các lớp con. Load toàn bộ dữ liệu nhân viên hiện có từ file EMP.DAT ra danh sách khi chương trình được kích hoạt. Viết chương trình có menu cho phép chọn thực hiện các chức năng sau:

- a) Thêm mới một nhân viên(gồm cả giám đốc) vào danh sách sử dụng ArrayList. Lưu ý mã của mỗi nhân viên là duy nhất tự tăng và không trùng nhau. Mã nhân viên đầu tiên bắt đầu với EMP1001.



- b) Hiển thị thông tin nhân viên (không hiển thị số ngày làm việc, thưởng và tổng lương) ra màn hình theo dạng bảng gồm các hàng các cột.
- c) Tìm nhân viên theo tên.
- d) Tìm nhân viên có mức lương  $\geq x$ , x nhập từ bàn phím.
- e) Tìm giám đốc theo nhiệm kì.
- f) Xóa nhân viên theo mã cho trước.
- g) Tính lương cho nhân viên.
- h) Tính thưởng cho nhân viên.
- i) Sắp xếp danh sách nhân viên theo:
  - a. Tên tăng dần từ a-z.
  - b. Tên giảm dần từ z-a.
  - c. Mức lương tăng dần.
  - d. Mức lương giảm dần.
  - e. Số năm kinh nghiệm tăng dần.
  - f. Số năm kinh nghiệm giảm dần.
  - g. Tuổi từ trẻ đến già.
  - h. Tuổi từ già đến trẻ.
  - i. Tổng lương thực lĩnh giảm dần.
- j) Hiển thị mức thưởng và cách nhận thưởng của từng nhân viên.
- k) Hiển thị bảng lương, gồm mã nhân viên, tên nhân viên, mức lương, số ngày làm việc, thưởng, tổng lương thực lĩnh của các nhân viên.
- l) Ghi danh sách nhân viên vào file EMP.DAT, thông tin mỗi đối tượng ghi trên 1 dòng. Phân tách nhau bởi dấu trừ -.
- m) Thoát chương trình.