

## Bài tập tuần 3

### Bài tập 1.

- Xây dựng lớp BaiHat chứa hai thuộc tính tiêu đề và thời lượng (duration) của bài hát.
- Xây dựng lớp Album chứa danh sách các bài hát trong một ArrayList.
- Xây dựng lớp AlbumList chứa danh sách các Album trong một ArrayList.
- Xây dựng lớp Playlist chứa danh sách các bài hát đang được chơi trong một LinkedList. Trong lớp Playlist, khi thêm một bài hát vào danh sách, ta cần phải kiểm tra trong AlbumList xem có bài hát đó hay không, nếu có thì phải lấy toàn bộ thông tin của bài hát để đưa vào Playlist. Cần phải lập trình để có thể lấy thông tin trong Playlist bài hát đang được chơi là bài nào, bài tiếp theo và bài trước đó là bài gì, ...

### Bài tập 2.

- Xây dựng Interface IHinh có chứa các phương thức trừu tượng là tính chu vi, tính diện tích và in thông tin (được sử dụng để in thông tin diện tích và chu vi của hình).
- Xây dựng lớp HìnhChuNhat thực hiện Interface IHinh và thêm 2 thuộc tính chiều dài và chiều rộng. Thực hiện các phương thức của Interface IHinh.
- Xây dựng lớp HìnhTron thực hiện Interface IHinh và thêm thuộc tính bán kính. Thực hiện các phương thức của Interface IHinh.
- Hàm main: Xây dựng một danh sách ArrayList các hình (mỗi phần tử có thể là hình chữ nhật, có thể là hình tròn). Sau đó in toàn bộ thông tin của ArrayList ra màn hình.

### Bài tập 3.

- Xây dựng lớp trừu tượng **NhanVien** chứa hai thuộc tính **Họ và tên** và **Lương**. Lớp **NhanVien** có chứa một phương thức trừu tượng là **tính lương**.
- Xây dựng lớp **NhanVienFullTime** kế thừa từ lớp **NhanVien** ở trên và có thêm một thuộc tính là số lượng ngày làm việc trong tháng có kiểu **int**.
  - Nạp chồng phương thức tính lương để trả về số tiền lương của nhân viên theo công thức:  
$$\text{tiền lương} = \text{số ngày làm việc} * 500.000\text{đ}$$
- Xây dựng lớp **NhanVienPartTime** kế thừa từ lớp **NhanVien** ở trên và có thêm một thuộc tính là số lượng giờ làm việc trong tháng có kiểu **int**.
  - Nạp chồng phương thức tính lương để trả về số tiền lương của nhân viên theo công thức:  
$$\text{tiền lương} = \text{số giờ làm việc} * 40.000\text{đ}$$
- Trong hàm main() minh họa:
  - Xây dựng một mảng hoặc một danh sách các đối tượng thuộc lớp **NhanVien**.
  - Với mỗi đối tượng thuộc lớp **NhanVien** ở trên, ta thực hiện:
    - + Sinh một số ngẫu nhiên trong khoảng từ 1 đến 100.
    - + Nếu số ngẫu nhiên là số lẻ thì khởi tạo đối tượng **NhanVienFullTime** cho đối tượng **NhanVien** tương ứng. Số ngày làm việc sẽ là một số ngẫu nhiên nằm từ 15 cho đến 25 ngày.
    - + Nếu số ngẫu nhiên là số chẵn thì khởi tạo đối tượng **NhanVienPartTime** cho đối tượng **NhanVien** tương ứng. Số giờ làm việc sẽ là một số ngẫu nhiên nằm từ 80 cho đến 200 giờ.
  - In ra màn hình số tiền lương mà mỗi nhân viên nhận được.

**Bài tập 4.** Xây lớp các lớp Queue và Stack dựa trên LinkedList để có thể sử dụng được cho các bài toán cần dùng đến Queue và Stack.

**Bài tập 5.** Sử dụng lớp Stack ở **Bài tập 4** để chuyển đổi một số thập phân sang số nhị phân.

**Bài tập 6.** Sử dụng lớp Stack ở **Bài tập 4** để làm công việc sau: Đọc từ bàn phím một dãy ký tự, sau đó in ra màn hình dãy ký tự đảo ngược của dãy ký tự được nhập vào.

**Bài tập 7.** Sử dụng lớp Stack ở **Bài tập 4** để làm công việc sau: Đọc từ bàn phím một dãy ký tự, sau đó kiểm tra xem dãy ký tự đó có đảm bảo quy tắc “cân đối” hay không, nghĩa là nếu trong dãy ký tự có một dấu mở ngoặc “(“ thì trong dãy ký tự đó buộc phải có dấu đóng ngoặc “)”. Làm tương tự khi đưa thêm vào dãy ký tự các cặp ký hiệu khác như “{ }” “[ ]” ...

**Bài tập 8.** Sử dụng lớp Queue ở **Bài tập 4** để làm công việc sau: Đọc từ bàn phím một số nguyên (số thập phân), sau đó sử dụng Queue để sinh và in ra màn hình tất cả các số nhị phân đến từ 1 cho đến giá trị nhị phân của số đó.

Ví dụ:

Nhập số nguyên: 8

1  
10  
11  
100  
101  
110  
111  
1000