

Lập trình Java

BÀI TẬP TUẦN 2

Hướng đối tượng trong Java

Sử dụng phương pháp lập trình hướng đối tượng để giải quyết các bài tập sau:

Bài 1: Nhập vào 2 điểm có tọa độ (x, y). Xuất thông tin và tính khoảng cách của 2 điểm đó

Bài 2: Nhập vào thông tin của hình vuông, hình tròn, hình chữ nhật, hình tam giác. Xuất thông tin và tính chu vi, diện tích, thể tích của các hình đó

Bài 3: Tính tổng, hiệu, tích, thương, tối giản của 2 phân số

Bài 4: Quản lý sinh viên bằng mảng một chiều, biết rằng thông tin của một sinh viên gồm: Mã sinh viên, tên sinh viên, điểm trung bình. Với các thao tác sau.

- Nhập danh sách các sinh viên trong lớp học
- Xuất danh sách lớp học
- Xuất tên cùng điểm trung bình của những sinh viên có điểm trung bình cao nhất trong lớp học.
- Đếm số sinh viên có điểm trung bình lớn hơn 5.
- Tìm sinh viên có tên bằng x (tên nhập từ bàn phím)
- Sắp xếp danh sách sinh viên tăng theo điểm trung bình.

Bài 6: Cài đặt lớp ngày, tháng, năm. Với các phương thức sau:

- Tính tổng số ngày từ đầu năm đến ngày nhập vào
- Tính khoảng cách giữa hai ngày nhập vào
- Cho biết ngày nhập vào là ngày thứ mấy trong tuần, biết rằng ngày 1/1/170 là thứ 5 trong tuần.
- Cho biết tháng mới nhập có bao nhiêu ngày.

Bài 7: Nhập vào danh sách các hình: vuông, tròn, hình chữ nhật, hình tam giác.

- In ra màn hình chu vi, diện tích, thể tích tương ứng với các hình trong danh sách

Ví dụ:

vuông Chữ Tam tròn Tam Tam Chữ Vuông Tròn Tròn
nhật giác giác giác nhật

- Cho biết số lượng của mỗi loại hình là bao nhiêu
- Nhập vào 1 điểm có tọa độ x, y. Cho biết điểm vừa nhập có nằm trong từng hình của danh sách hay không?

Bài 8: Hành tinh Babilon có 3 loại robot : Pedion, Zattacker và Carrier. Cả 3 loại robot đều có một trọng lượng nhất định M. Pedion thuộc loại robot xây dựng, có $M = 20$ kg và một độ linh hoạt F ($1 \leq F \leq 5$). Zattacker là robot có khả năng tấn

công với trọng lượng $M = 50 \text{ kg}$ có sức mạnh P ($20 \leq P \leq 30$). Carrier là robot mang theo năng lượng tiếp tế cho 2 loại còn lại, có trọng lượng $M = 30 \text{ kg}$ và khả năng vận chuyển E ($50 \leq E \leq 100$). Năng lượng tiêu thụ khi robot đi 1 quãng đường $S \text{ km}$ là:

- Pedion: $M*S+(F+1)*S/2$.
- Zattacker: $M*S+P*P*S$.
- Carrier: $M*S+4*E*S$.

Một hôm, tổng chỉ huy Babilon điều động một đoàn robot gồm A Pedion, B Zattacker và C Carrier (A, B, C là do người dùng nhập vào) đi khai phá những vùng đất còn bỏ hoang. Các robot có trọng lượng cố định theo loại, nhưng F , P và E thì có giá trị ngẫu nhiên trong miền giá trị của nó. Giả sử tất cả robot đều đi được một đoạn đường dài 10km, hãy xuất ra:

- a. Loại robot, các thông tin của nó và số năng lượng nó đã sử dụng.
- b. Cho biết loại robot tiêu thụ năng lượng nhiều nhất trong đoàn.
- c. Xuất tổng năng lượng đã tiêu thụ của cả đoàn robot.

Yêu cầu áp dụng phương pháp lập trình hướng đối tượng để giải quyết bài toán trên.

Bài 9: Khách sạn Amara có 3 loại dịch vụ với cách tính tiền và quy định giảm giá như sau:

- a. **Dịch vụ thuê xe:** Tiền một lần thuê xe được tính theo đơn giá xe thuê * số giờ thuê và quy định giảm giá như sau:
 - Xe thuê quá 6 giờ sẽ được giảm 5% tiền thuê xe.
 - Tổng giờ thuê tất cả các xe quá 72 giờ sẽ được giảm 2% tổng tiền thuê xe sau khi đã áp dụng hình thức giảm giá ở trên.
- b. **Dịch vụ điện thoại:** Tiền một lần sử dụng điện thoại được tính theo đơn giá của cuộc gọi * số phút gọi và quy định giảm giá như sau: nếu tổng tiền tất cả cuộc gọi quá 300.000 đồng được giảm 20% cho phần tiền còn lại.
- c. **Dịch vụ tặng hoa:** Tiền một lần tặng hoa được tính bằng đơn giá hoa * số lượng. Áp dụng phương pháp lập trình hướng đối tượng, xây dựng ứng dụng cho phép thực hiện các việc sau:
 - a. Nhập vào thông tin sử dụng các dịch vụ của khách sạn.
 - b. Cho biết dịch vụ nào có tổng tiền sử dụng dịch vụ cao nhất.
 - c. Tính và xuất tổng số tiền phải trả ở cả 3 loại dịch vụ.

Bài 10: Cho lớp TaiKhoan như sau:

```
class TaiKhoan
{
private:
    float m_fSoDu = 0;
public:
    float baoSoDu() { return m_fSoDu; }
    void napTien(float fSoTien) { m_fSoDu += fSoTien; }
    void rutTien(float fSoTien)
```

```

{
    if (fSoTien <= m_fSoDu)
        m_fSoDu -= fSoTien;
};

```

Dựa trên lớp TaiKhoan, xây dựng lớp TaiKhoanTietKiem như sau:

- Có thêm thông tin:
 - ☐ Kỳ hạn gửi.
 - ☐ Lãi suất.
 - ☐ Số tháng đã gửi.
- Khi nạp tiền, số tháng đã gửi được tính lại từ đầu.
- Chỉ được rút tiền khi đến kỳ hạn.
- Cho phép tăng số tháng đã gửi.
- Tính số dư tại thời điểm hiện tại.

Bài 11:

Một chiếc xe máy chạy 100km tốn 2lit xăng, cứ chở thêm 10kg hàng xe tốn thêm 0.1lit xăng.

Một chiếc xe tải chạy 100km tốn 20lit xăng, cứ chở thêm 1000kg hàng xe tốn thêm 1lit xăng.

Dùng kế thừa xây dựng lớp XeMay và XeTai cho phép:

- Chất một lượng hàng lên xe.
- Bỏ bớt một lượng hàng xuống xe.
- Đổ một lượng xăng vào xe.
- Cho xe chạy một đoạn đường.
- Kiểm tra xem xe đã hết xăng chưa.
- Cho biết lượng xăng còn trong xe.

Bài 12: Một rạp chiếu phim có M hàng ghế, mỗi hàng ghế có N ghế.

Giá vé được tính theo vị trí ngồi sao cho càng xa hàng ghế trung tâm (cả trước lẫn sau) thì giá vé càng rẻ, xa hơn một hàng ghế giảm 2000.

Có 2 loại rạp:

- Rạp thường: giá vé ở hàng ghế trung tâm là 60000.
- Rạp cao cấp: giá vé ở hàng ghế trung tâm là 100000, ngoài ra rạp có khuyến mãi giảm 50% giá vé vào ngày thứ năm hàng tuần.

Bài 13: Một công ty sản xuất có 2 loại nhân viên:

- Nhân viên sản xuất: lương = sản phẩm x 10000.
- Nhân viên văn phòng: lương = mức lương – ngày nghỉ x 10000.

Thông tin chung của nhân viên công ty gồm:

- Họ tên.
- Năm vào làm.

Ngoài lương được tính như trên, mỗi nhân viên còn được phụ cấp một khoảng tiền là 100000. Và khoảng tiền này cứ tăng thêm 20000 cho mỗi năm công tác ở công ty.

Viết chương trình:

- Nhập vào danh sách nhân viên công ty.
- Tính tổng số tiền công ty phải trả cho nhân viên mỗi tháng.

Bài 14: Một khách sạn 5 sao có 3 loại phòng:

- Phòng loại A, đơn giá 120 USD / ngày.
- Phòng loại B, đơn giá 80 USD / ngày.
- Phòng loại C, đơn giá 50 USD / ngày.

Tiền thuê phòng = đơn giá * số ngày thuê.

Khách ở phòng loại A được sử dụng một số dịch vụ của khách sạn. Tiền sử dụng dịch vụ được cộng vào tiền thuê phòng của khách.

Đặc biệt khách sạn có chính sách giảm giá 10% cho những khách thuê phòng loại A và B từ kể từ ngày thứ 5 trở đi.

Viết chương trình:

- Nhập vào thông tin thuê phòng của khách.
- Tính tiền thuê phòng cho khách.

Bài 15: Một công ty kinh doanh bất động sản sở hữu N miếng đất. Mỗi miếng đất có những thông tin sau:

- Mã số (ví dụ: MD001).
- Đơn giá một m².

Ngoài ra, mỗi miếng đất tùy theo hình dạng còn có những thông tin riêng. Hiện có 3 loại hình dạng:

- Hình chữ nhật: diện tích = dài x rộng.
- Hình thang: diện tích = (đáy lớn + đáy nhỏ) * chiều cao / 2.
- Hình tam giác: diện tích = đáy * chiều cao / 2.

Những miếng đất hình thang và hình tam giác được công ty giảm giá 10%.

Viết chương trình:

- Nhập danh sách những miếng đất của công ty.
- Tính tổng diện tích các miếng đất.
- Tính tổng giá tiền của các miếng đất.

Bài 16: Công ty ABC cần xây dựng một ứng dụng quản lý nhân sự và tính lương cho nhân viên trong công ty như sau:

- Quản lý thông tin của nhân viên: (Họ tên, ngày sinh, địa chỉ)

- Tính lương cho nhân viên

Hiện công ty có 3 loại nhân viên và cách tính lương tương ứng cho từng loại nhân viên như sau:

- Nhân viên sản xuất: số sản phẩm \times 2000d
- Nhân viên công nhật: số ngày công \times 50.000d
- Nhân viên quản lý: lương cơ bản \times hệ số lương

Hãy viết chương trình quản lý và tính tổng lương các nhân viên của công ty ABC.