

BÀI TẬP – KẾ THỪA (P2)

Bài 1: Một đường PolyLine gồm nhiều đoạn nối tiếp nhau, mỗi đoạn có thể là một đoạn thẳng hoặc một cung. Xây dựng lớp biểu diễn khái niệm PolyLine. Viết chương trình cho phép nhập vào một PolyLine, xuất ra thông tin đường PolyLine đó.

Bài 2: Một thiết bị gồm nhiều thành phần cũng là một thiết bị.

- Tổ chức, xây dựng các lớp cần thiết bằng cú pháp C++ mô tả được các khái niệm kể trên.
- Viết chương trình cho phép nhập vào tên thiết bị và các thành phần. Xuất ra tên thiết bị và các thành phần của nó

Ví dụ sau minh họa xuất liệu ứng với máy tính và các thành phần của nó.

Máy tính

Bộ nhớ

Màn hình

Ổ đĩa

Đầu từ-

Động cơ

Bài 3: Viết chương trình minh họa việc quản lý kết quả thi của một lớp không quá 100 sinh viên. Chương trình gồm 3 lớp: lớp cơ sở sinh viên (sinhvien) chỉ lưu họ tên và số báo danh, lớp điểm thi (diemthi) kế thừa lớp sinh viên và lưu kết quả môn thi 1 và môn thi 2. Lớp kết quả (ketqua) lưu tổng số điểm đạt được của sinh viên.

Bài 4: Lập chương trình thực hiện các công việc sau:

- Xây dựng lớp cơ sở bệnh nhân gồm:
 - + Thuộc tính: họ tên, quê quán, năm sinh
 - + Phương thức: Nhập, xuất thông tin
- Xây dựng lớp bệnh án kế thừa từ lớp bệnh nhân có thêm:
 - + Thuộc tính: tên bệnh án, số tiền viện phí
 - + Phương thức: Nhập, xuất thông tin, tính tuổi hiện tại
- Chương trình chính thực hiện:
 - + Nhập danh sách N bệnh án
 - + Sắp xếp danh sách theo tuổi giảm dần của các bệnh nhân
 - + Hiện ra màn hình danh sách các bệnh nhân tuổi ≤ 10 .
- Cho biết thông tin các bệnh nhân có tiền viện phí cao nhất

Bài 5: Lập chương trình thực hiện các công việc sau:

- Xây dựng lớp cơ sở sản phẩm gồm:

- + Thuộc tính: Tên sản phẩm, năm sản xuất, giá thành
- + Phương thức: Nhập, xuất thông tin
- Xây dựng lớp hoá đơn bán sản phẩm kế thừa từ lớp sản phẩm có thêm:
 - + Thuộc tính: Số lượng bán, giá bán + Phương thức: Nhập, xuất thông tin, tính thành tiền (=số lượng * giá bán), tính thuế (=10% thành tiền), tính lãi (chênh lệch giá * số lượng bán)
- Chương trình chính thực hiện:
 - + Nhập danh sách N hoá đơn bán sản phẩm
 - + Sắp xếp danh sách theo tiền lãi giảm dần
 - + Hiện ra màn hình danh sách gồm: số thứ tự, tên sản phẩm, giá thành, số lượng bán, giá bán, thành tiền, thuế và tiền lãi.
 - + Tính tổng tiền của các hoá đơn bán sản phẩm

Bài 6: Lập chương trình thực hiện các việc sau:

- Tạo một lớp nhân viên với các dữ liệu gồm: Tên nhân viên, Đơn vị, Hệ số lương, Lương tối thiểu với các phương thức sau:
 - Nhập dữ liệu
 - Tính lương theo công thức: $\text{Lương chính} = \text{Lương tối thiểu} * \text{Hệ số lương}$. - Hiện tại có nhu cầu tính lương mới theo cách sau:
 - Kỹ sư: $\text{Lương mới} = \text{Lương chính} + \text{Số năm trong nghề} * \text{Phụ cấp chuyên môn}$
 - Các nhân viên khác vẫn tính lương theo cách tính như trước
 - Hãy thiết kế chương trình thực hiện việc tính lương mới cho các nhân viên bằng phương pháp kế thừa

Bài 7: Một nhà xuất bản nhận xuất bản sách. Sách có hai loại: loại có hình ảnh ở trang bìa và loại không có hình ảnh ở trang bìa. Loại có hình ảnh ở trang bìa thì phải thuê họa sĩ vẽ bìa.

- Viết chương trình thực hiện các yêu cầu: Tạo một lớp cơ sở có tên là SACH để lưu thông tin về tên sách, tác giả, số trang, giá bán và định nghĩa hàm thành phần cho phép nhập dữ liệu, in dữ liệu cho các đối tượng của lớp SACH.
- Tạo lớp BIA kế thừa từ lớp SACH để lưu các thông tin: Mã hình ảnh, tiền vẽ và định nghĩa hàm thành phần cho phép nhập, in dữ liệu cho các đối tượng của lớp BIA.
- Tạo lớp HOASY để lưu các thông tin họ tên, địa chỉ của họa sĩ và định nghĩa hàm thành phần cho phép nhập, in dữ liệu cho các đối tượng của lớp HOASY.
- Tạo lớp SACHVEBIA kế thừa từ lớp BIA và lớp HOASY và định nghĩa hàm thành phần cho phép nhập, in dữ liệu cho các đối tượng của lớp SACHVEBIA.

- Viết hàm main() cho phép nhập vào hai danh sách: danh sách các sách có vẽ bìa và danh sách các sách không có vẽ bìa (có thể dùng mảng tĩnh hoặc mảng con trỏ) để thực hiện, xuất dữ liệu ra màn hình.

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 $M = 50$ 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 $M=30$ kg và kho năng lượng vận chuyển E ($50 \leq E \leq 100$). Năng lượng tiêu thụ khi robot đi một quãng đường S 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 quân robot gồm A Pedion, B Zattacker và C Carrier (A, B, C 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. Giải sử tất cả robot đều đi được quãng đường dài 10 km, hãy xuất ra:

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