

BÀI TẬP LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Tổng hợp: Thi Minh Nhựt

Email: thiminhnhut@gmail.com

Thời gian: Ngày 30 tháng 06 năm 2018

Bài tập 1. Xây dựng lớp cơ sở HOCSINH có các thông tin: họ tên, lớp, điểm toán, lý, hóa và các phương thức nhập xuất dữ liệu, tính điểm trung bình.

Viết chương trình chính thực hiện nhập vào một danh sách n học sinh, sau đó hiển thị danh sách những học sinh có điểm trung bình lớn hơn hoặc bằng 5.

(TLTK [1])

Bài tập 2. Một cửa hàng bán thực phẩm khô gồm 2 loại: loại đóng hộp và loại không đóng hộp. Để quản lý, người ta xây dựng một lớp THUCPHAM gồm các thông tin: tên thực phẩm, giá cả.

Từ đó dẫn xuất ra hai lớp TPHOP (thực phẩm hộp) có thêm thông tin số hộp và TPKHOP (thực phẩm không hộp) có thêm thông tin khối lượng.

Cài đặt ba lớp trên có các phương thức nhập, xuất dữ liệu.

Viết chương trình thực hiện nhập và xuất hai thực phẩm thuộc hai lớp TPHOP và TPKHOP.

(TLTK [1])

Bài tập 3. Tạo lớp CARD để quản lý sách trong thư viện. Yêu cầu mỗi loại sách cần lưu trữ các thông tin: tựa đề sách, tác giả, số lượng sách. Xây dựng các phương thức để nhập và hiển thị thông tin về sách.

Viết chương trình chính thực hiện: Nhập thông tin cho n cuốn sách và hiển thị ra màn hình thông tin về những cuốn sách có số lượng lớn nhất.

(TLTK [1])

Bài tập 4. Xây dựng lớp DATE có các thông tin: ngày, tháng, năm và các phương thức nhập xuất dữ liệu.

Xây dựng lớp NHANSU với các thông tin: tên, ngày sinh (kiểu date), số chứng minh nhân dân và các phương thức nhập xuất dữ liệu.

Viết chương trình chính thực hiện nhập vào một danh sách n nhân sự, sau đó sắp xếp danh sách (theo thứ tự A, B, C...) và hiển thị danh sách đã sắp ra màn hình.

(TLTK [1])

Bài tập 5. Xây dựng lớp PHANSO có các thông tin: tử số, mẫu số và các phương thức thiết lập phân số với hai tham số (tử số và mẫu số), phương thức nhập phân số, phương thức xuất phân số ra màn hình (dạng tử số/mẫu số), phép toán cộng và nhân hai phân số.

Viết chương trình chính thực hiện nhập hai phân số, tính tổng và tích của chúng và hiển thị kết quả ra màn hình.

(TLTK [1])

Bài tập 6. Xây dựng lớp xe gồm thông tin: nhãn hiệu, giá, năm sản xuất (yêu cầu các thông tin này chỉ có ở lớp XE và các lớp dẫn xuất từ lớp XE được phép truy cập).

Xây dựng lớp OTO kế thừa từ lớp XE có thêm các thông tin: số chỗ ngồi, trọng tải và các phương thức xuất nhập dữ liệu.

Viết chương trình chính thực hiện nhập vào một danh sách n ô tô, sau đó hiển thị danh sách vừa nhập.

(TLTK [1])

Bài tập 7. Xây dựng lớp CDCANHAC có các thông tin: tên đĩa, số lượng bài, giá tiền và các phương thức nhập xuất dữ liệu.

Viết một chương trình nhập vào danh sách gồm thông tin của n đĩa CD, sau đó hiển thị danh sách vừa nhập. Tìm và hiển thị thông tin của đĩa CD có số bài hát lớn nhất.

(TLTK [1])

Bài tập 8. Xây dựng lớp VECTOR có các thông tin về 2 tọa độ trong mặt phẳng hai chiều (x, y) và các phương thức:

- Phương thức nhập để nhập hai tọa độ x, y.
- Phương thức xuất để hiển thị tọa độ của vector ra màn hình.
- Các phép toán cộng, trừ hai vector.

Viết chương trình chính thực hiện nhập vào 2 vector A, B. Tính tổng và hiệu của chúng và in kết quả ra màn hình.

(TLTK [1])

Bài tập 9. Xây dựng lớp DATE có các thông tin: ngày, tháng, năm và các phương thức nhập, xuất dữ liệu.

Để quản lý hàng hóa, người ta xây dựng lớp PHIEUNHAP với các thông tin: tên hàng, ngày nhập, số lượng và các phương thức nhập xuất dữ liệu.

Viết chương trình chính thực hiện: Nhập vào một danh sách gồm n phiếu nhập và hiển thị ra màn hình thông tin về những phiếu nhập có số lượng hàng lớn hơn 100.

(TLTK [1])

Bài tập 10. Xây dựng lớp PERSON có các thông tin: họ tên, giới tính, ngày sinh và các phương thức nhập xuất dữ liệu.

Xây dựng lớp dẫn xuất STUDENT để quản lý sinh viên có thêm các thông tin: điểm thi, lớp và các phương thức nhập xuất dữ liệu.

Viết chương trình chính thực hiện nhập vào một danh sách n sinh viên, sau đó hiển thị danh sách vừa nhập.

(TLTK [1])

Bài tập 11. Xây dựng lớp DATHUC có các thuộc tính riêng là bậc của đa thức, mảng các số nguyên chứa các hệ số của đa thức cùng với các phương thức:

- Các toán tử tạo lập.
- Phép cộng, trừ, nhân đa thức.
- In ra màn hình một đa thức bao gồm bậc và giá trị của các hệ số.

Xây dựng chương trình ứng dụng thực hiện nhập vào hai đa thức, hỏi xem người dùng muốn thực hiện công việc gì (cộng, trừ, nhân, đa thức) sau đó in kết quả ra màn hình.

(TLTK [2])

Bài tập 12. Xây dựng lớp phân số với hai thuộc tính riêng xác định tử số và mẫu số của phân số và xây dựng các phương thức:

- Các toán tử tạo lập.
- Các phép toán cộng, trừ, nhân, chia hai phân số.
- Phép rút gọn phân số.

Viết một chương trình ứng dụng, hỏi người dùng muốn thực hiện công việc gì (tính tổng, hiệu, tích, thương, tối giản), sau đó in kết quả ra màn hình.

(TLTK [2])

Bài tập 13. Một đơn vị sản xuất gồm có các cán bộ là công nhân, kỹ sư và nhân viên.

- Mỗi cán bộ cần quản lý các thuộc tính: họ tên, năm sinh, giới tính và địa chỉ.
- Các công nhân cần quản lý: Bậc (công nhân bậc 3/7, bậc 4/7, ...)
- Các kỹ sư cần quản lý: Ngành đào tạo.
- Các công nhân viên phục vụ cần quản lý thông tin: công việc.

Yêu cầu:

- Xây dựng các lớp NhanVien, CongNhan, KySu kế thừa từ lớp CanBo.
- Xây dựng các hàm để nhập, hiển thị thông tin và kiểm tra về các thuộc tính của các lớp.
- Xây dựng lớp QLCB cài đặt các phương thức thực hiện các chức năng như sau:
 - Nhập thông tin mới cho cán bộ (Hỏi người dùng muốn nhập cho: công nhân, kỹ sư hay nhân viên và nhập đúng thông tin cho đối tượng đó).
 - Tìm kiếm theo họ tên.
 - Hiển thị thông tin về danh sách cán bộ.
 - Thoát khỏi chương trình.

(TLTK [2])

Bài tập 14. Xây dựng một thư viện quản lý các tài liệu bao gồm: Sách, Tạp chí và Báo.

- Mỗi tài liệu có các thuộc tính: mã tài liệu, tên nhà xuất bản, số phát hành.
- Các loại sách cần quản lý: tên tác giả, số trang.
- Các tạp chí cần quản lý: số phát hành, tháng phát hành.
- Các báo cần quản lý: ngày phát hành.

Yêu cầu:

- Xây dựng các lớp để quản lý các loại tài liệu trên sao cho việc sử dụng lại được nhiều nhất.
- Xây dựng lớp quản lý tài liệu cài đặt các phương thức thực hiện các công việc sau:
 - Nhập thông tin về các tài liệu (Hỏi người dùng muốn nhập thông tin cho tài liệu nào: Sách, Tạp chí hay Báo và nhập đúng thông tin cho loại tài liệu đó).
 - Hiển thị thông tin về các loại tài liệu.

- Tìm kiếm tài liệu theo loại.
- Thoát khỏi chương trình.

(TLTK [2])

Bài tập 15. Các thí sinh dự thi đại học bao gồm các khối thi A, B, C.

- Các thí sinh cần quản lý các thuộc tính: số báo danh, họ tên, địa chỉ và ưu tiên.
- Thí sinh thi khối A quản lý các môn: toán, lý, hóa.
- Thí sinh thi khối B quản lý các môn: toán, hóa, sinh.
- Thí sinh thi khối C quản lý các môn: văn, sử, địa.

Yêu cầu:

- Xây dựng các lớp để quản lý thí sinh sao cho sử dụng lại được nhiều nhất.
- Xây dựng lớp TuyenSinh cài đặt các phương thức thực hiện các nhiệm vụ sau:
 - Nhập thông tin về các thí sinh dự thi.
 - Hiển thị thông tin về các thí sinh đã trúng tuyển (Giả sử điểm chuẩn cho khối A là 15 điểm, điểm chuẩn cho khối B là 16 điểm và điểm chuẩn cho khối C là 13.5 điểm).
 - Tìm kiếm thí sinh theo số báo danh.
 - Kết thúc chương trình.

(TLTK [2])

Bài tập 16. Để quản lý các hộ dân trong một khu phố, người ta quản lý các thông tin như sau:

- Với mỗi hộ dân có các thuộc tính:
 - Số thành viên trong một hộ (số người).
 - Số nhà của hộ dân đó (số nhà được gán cho mỗi hộ dân).
 - Thông tin về mỗi cá nhân trong gia đình.
- Với mỗi cá nhân, người ta quản lý các thông tin như sau: số chứng minh nhân dân, họ và tên, tuổi, năm sinh, nghề nghiệp.

Yêu cầu:

- Xây dựng lớp Nguoi để quản lý thông tin về mỗi cá nhân.
- Xây dựng lớp KhuPho để quản lý thông tin về các hộ trong gia đình.
- Viết các phương thức nhập và hiển thị thông tin cho mỗi hộ gia đình.
- Cài đặt chương trình thực hiện các công việc sau:
 - Nhập một dãy gồm n hộ dân (với n được nhập từ bàn phím).
 - Tìm kiếm thông tin về hộ dân theo họ tên hoặc theo số nhà.
 - Hiển thị thông tin cho toàn bộ các hộ dân trong khu phố.

- Thoát khỏi chương trình.

(TLTK [2])

Bài tập 17. Để quản lý khách hàng đến thuê phòng của một khách sạn, người ta cần quản lý các thông tin sau:

- Số ngày trọ, loại phòng trọ, giá phòng và các thông tin cá nhân về mỗi khách trọ.
- Với mỗi cá nhân, người ta cần quản lý các thông tin: họ và tên, năm sinh, số chứng minh nhân dân.

Yêu cầu:

- Hãy xây dựng lớp `Nguoi` để quản lý thông tin về mỗi cá nhân.
- Xây dựng lớp `KhachSan` để quản lý thông tin về khách thuê phòng.
- Viết các phương thức: nhập, hiển thị các thông tin về mỗi khách thuê phòng.
- Cài đặt chương trình, thực hiện các công việc sau:
 - Nhập vào một dãy gồm n khách trọ (với n được nhập từ bàn phím).
 - Tìm kiếm thông tin những khách thuê phòng theo họ và tên.
 - Tính tiền cho khách hàng khi thanh toán trả phòng.
 - Thoát khỏi chương trình.

(TLTK [2])

Bài tập 18. Để quản lý hồ sơ học sinh của trường THPT, người ta cần quản lý những thông tin như sau:

- Các thông tin về: lớp, khóa học, kỳ học và các thông tin cá nhân của mỗi học sinh.
- Với mỗi học sinh, các thông tin cá nhân cần quản lý bao gồm: họ và tên, tuổi, năm sinh, quê quán, giới tính.

Yêu cầu:

- Hãy xây dựng lớp `Nguoi` để quản lý các thông tin cá nhân của mỗi học sinh.
- Xây dựng lớp `HSHocSinh` (hồ sơ học sinh) để quản lý các thông tin về hồ sơ cá nhân của mỗi học sinh.
- Xây dựng các phương thức: nhập, hiển thị các thông tin về hồ sơ cá nhân của mỗi học sinh.
- Cài đặt chương trình thực hiện các công việc sau:
 - Nhập vào một danh sách gồm n học sinh (với n được nhập từ bàn phím).
 - Hiển thị ra màn hình tất cả các học sinh nữ và sinh năm 1985.
 - Tìm kiếm học sinh theo quê quán.
 - Thoát khỏi chương trình.

(TLTK [2])

Bài tập 19. Khoa công nghệ thông tin cần quản lý việc thanh toán tiền lương cho các cán bộ giáo viên trong khoa. Để quản lý được, nhà quản lý cần có những thông tin sau:

- Với mỗi cán bộ, có các thông tin chung như sau: lương cứng, thưởng, phạt, lương thực lĩnh và các thông tin cá nhân của mỗi cán bộ giáo viên.
- Các thông tin cá nhân của mỗi cán bộ giáo viên: họ và tên, năm sinh, quê quán, số chứng minh nhân dân.

Yêu cầu:

- Hãy xây dựng lớp `Nguoi` để quản lý thông tin về cá nhân của mỗi cán bộ giáo viên.
- Xây dựng lớp `CBGV` (cán bộ giáo viên) để quản lý thông tin chung về mỗi cán bộ giáo viên.
- Xây dựng các phương thức: nhập, hiển thị các thông tin cá nhân của mỗi cán bộ giáo viên.
- Tính lương thực lĩnh cho mỗi cán bộ nếu công thức tính lương được tính như sau: Lương thực lĩnh = Lương cứng + Thưởng - Phạt.
- Viết chương trình thực hiện các công việc sau:
 - Nhập vào một danh sách gồm n cán bộ giáo viên (với n được nhập từ bàn phím).
 - Tìm kiếm thông tin về cán bộ giáo viên theo quê quán.
 - Hiển thị thông tin về cán bộ giáo viên có lương thực lĩnh trên 5 triệu đồng một tháng.
 - Thoát khỏi chương trình.

(TLTK [2])

Bài tập 20. Thư viện của trường đại học KHTN có nhu cầu cần quản lý việc mượn sách. Sinh viên đăng ký và tham gia mượn sách thông qua các thẻ mượn mà thư viện đã thiết kế.

- Với mỗi thẻ mượn, có các thông tin sau: số phiếu mượn, ngày mượn, hạn trả, số hiệu sách và các thông tin riêng về mỗi sinh viên.
- Các thông tin riêng về mỗi sinh viên bao gồm: họ và tên, năm sinh, lớp và mã số sinh viên.

Yêu cầu:

- Xây dựng lớp `SinhVien` để quản lý thông tin riêng về mỗi sinh viên.
- Xây dựng lớp `TheMuon` để quản lý việc đọc sách của mỗi đọc giả.
- Xây dựng các phương thức để nhập và hiển thị các thông tin riêng cho mỗi sinh viên.
- Nhập vào một danh sách các sinh viên, sau đó thực hiện các công việc sau:
 - Tìm kiếm thông tin về sinh viên theo mã số sinh viên.
 - Hiển thị thông tin về các sinh viên đã đến hạn trả sách theo ngày hiện tại.

- Thoát khỏi chương trình.

(TLTK [2])

Bài tập 21. Để quản lý biên lai thu tiền điện, người ta cần các thông tin sau:

- Với mỗi biên lai, có các thông tin sau: thông tin về hộ sử dụng điện, chỉ số cũ, chỉ số mới, số tiền phải trả của mỗi hộ sử dụng điện.
- Các thông tin riêng của mỗi hộ sử dụng điện bao gồm: họ tên chủ hộ, số nhà, mã số công tơ điện của hộ sử dụng điện.

Yêu cầu:

- Hãy xây dựng lớp `KhachHang` để lưu trữ các thông tin riêng của mỗi hộ sử dụng điện.
- Xây dựng lớp `BienLai` để quản lý việc sử dụng và thanh toán tiền điện của các hộ dân.
- Xây dựng các phương thức nhập và hiển thị thông tin riêng của mỗi hộ sử dụng điện.
- Cài đặt chương trình thực hiện các công việc sau:
 - Nhập vào các thông tin cho n hộ sử dụng điện.
 - Hiển thị thông tin về các biên lai đã nhập.
 - Tính tiền điện phải trả cho mỗi hộ dân, nếu giả sử rằng tiền phải trả được tính theo công thức:

Số điện	Giá tiền
Dưới 50 số	1250 VNĐ/1 số
Từ 50 đến dưới 100 số	1500 VNĐ/1 số
Từ 100 số trở lên	2000 VNĐ/1 số

(TLTK [2])

Bài tập 22. Để xử lý văn bản, người ta xây dựng lớp `VanBan` có thuộc tính riêng là một chuỗi ký tự. Yêu cầu:

- Xây dựng một hàm tạo không có và có đối số như sau: `VanBan()`, `VanBan(String st)`.
- Xây dựng phương thức đếm số từ của một chuỗi.
- Xây dựng phương thức đếm số ký tự H (không phân biệt chữ hoa và chữ thường) của chuỗi.
- Chuẩn hóa một chuỗi theo tiêu chuẩn (Ở đầu và ở cuối của một chuỗi không có ký tự trống, ở giữa chuỗi không có 2 ký tự trắng liền kề nhau).
- Xây dựng một menu hỏi người sử dụng muốn thực hiện công việc nào (đếm từ, đếm số ký tự H hay chuẩn hóa chuỗi). Sau đó hiển thị kết quả ra màn hình.

(TLTK [2])

Bài tập 23. Xây dựng lớp `SoPhuc` có các thuộc tính riêng, gồm `phanThuc`, `phanAo` với kiểu `double`. Yêu cầu:

- Xây dựng các hàm khởi tạo như sau: `SoPhuc()`, `SoPhuc(double a, double b)`.

- Xây dựng các phương thức:
 - Nhập vào một số phức.
 - Hiển thị một số phức.
 - Các phép toán trên số phức (cộng, trừ, nhân, chia).
- Cài đặt chương trình thực hiện: nhập vào hai số phức A, B, sau đó hỏi người dùng muốn thực hiện chức năng nào:
 - Tính tổng hai số phức.
 - Tính hiệu hai số phức.
 - Tính tích hai số phức.
 - Tính thương hai số phức.

Rồi hiển thị kết quả ra màn hình.

(TLTK [2])

Bài tập 24. Xây dựng một lớp MaTran có các thuộc tính riêng như sau:

- Số dòng số cột của ma trận.
- Một mảng hai chiều để lưu trữ các phần tử của ma trận.

Yêu cầu:

- Xây dựng hàm tạo: MaTran(), MaTran(int n, int m) (với n dòng và m cột).
- Xây dựng các phương thức: nhập vào và hiển thị một ma trận.
- Xây dựng các phương thức tính tổng, hiệu và tích của hai ma trận.
- Cài đặt chương trình thực hiện:
 - Tính tổng hai ma trận.
 - Tính tích hai ma trận.
 - Tính thương hai ma trận.

Hiển thị kết quả ra màn hình.

(TLTK [2])

Bài tập 25. Một công ty được giao nhiệm vụ quản lý các phương tiện giao thông gồm các loại: ô tô, xe máy, xe tải.

- Mỗi loại phương tiện giao thông cần quản lý: hãng sản xuất, năm sản xuất, giá bán và màu.
- Các ô tô cần quản lý: số chỗ ngồi, kiểu động cơ.
- Các xe máy cần quản lý: công suất.
- Các xe tải cần quản lý: trọng tải.

Yêu cầu:

- Xây dựng các lớp: XeTai, XeMay, OTo kế thừa từ lớp PTGT.
- Xây dựng các hàm để nhập, hiển thị và kiểm tra các thuộc tính của các lớp.
- Xây dựng lớp QLPTGT (quản lý phương tiện giao thông) thực hiện các chức năng sau:
 - Nhập đăng ký phương tiện.
 - Tìm phương tiện giao thông theo màu hoặc theo năm sản xuất.
 - Kết thúc chương trình.

(TLTK [2])

Bài tập 26. Lớp phân số có các thuộc tính riêng gồm: tuSo, mauSo. Yêu cầu:

- Xây dựng các toán tử khởi tạo: PhanSo(), PhanSo(int tu, int mau).
- Xây dựng các phương thức:
 - Nhập vào một phân số.
 - Hiển thị một phân số.
 - Rút gọn một phân số.
 - Thực hiện các phép toán trên phân số (cộng, trừ, nhân, chia phân số).
- Cài đặt chương trình thực hiện: nhập vào hai phân số A và B, sau đó thực hiện các yêu cầu của người dùng rồi hiển thị kết quả ra màn hình.

(TLTK [2])

Bài tập 27.

- Xây dựng lớp DaGiac gồm các thuộc tính như sau:
 - Số cạnh của một đa giác.
 - Mảng các số nguyên chứa kích thước các cạnh của đa giác.
- và các phương thức:
 - Tính chu vi.
 - In giá trị các cạnh của một đa giác.
- Xây dựng lớp TamGiac kế thừa từ lớp DaGiac, trong đó viết hàm để tính chu vi và xây dựng thêm phương thức tính diện tích tam giác.
- Xây dựng một ứng dụng để nhập vào một dãy gồm n tam giác rồi in ra màn hình các cạnh của tam giác thỏa mãn định lý Pytago.

(TLTK [2])

Bài tập 28. Mỗi một điểm trong mặt phẳng được xác định bởi duy nhất hai giá trị là hoành độ và tung độ. Yêu cầu:

- Hãy xây dựng lớp Diem cùng với các đối tượng điểm trong mặt phẳng và xây dựng phương thức sau:
 - Toán tử tạo lập.

- Phương thức in ra một đối tượng Diem.
- Tính khoảng cách giữa hai điểm.
- Mỗi tam giác trong mặt phẳng được xác định bởi 3 điểm. Hãy xây dựng lớp TamGiac với 3 thuộc tính riêng là 3 đối tượng thuộc lớp Diem và các phương thức:
 - Xây dựng phương thức tạo lập: TamGiac(), TamGiac(Diem d1, Diem d2, Diem d3).
 - Tính chu vi tam giác.
 - Tính diện tích tam giác.
- Nhập vào một danh sách các tam giác, đưa ra tổng chu vi và tổng diện tích của các tam giác vừa nhập.

(TLTK [2])

Bài tập 29. Mỗi một điểm trong mặt phẳng được xác định bởi duy nhất hai giá trị là hoành độ và tung độ. Yêu cầu:

- Hãy xây dựng lớp Diem cùng với các đối tượng điểm trong mặt phẳng và xây dựng phương thức sau:
 - Xây dựng toán tử tạo lập.
 - Phương thức in một đối tượng thuộc lớp điểm.
 - Tính khoảng cách giữa hai điểm.
- Xây dựng lớp HìnhTron chứa các đối tượng là các hình tròn với 2 thuộc tính là 1 đối tượng thuộc lớp Diem để xác định tâm của hình tròn và một giá trị nguyên để xác định bán kính của hình tròn. Cài đặt các phương thức:
 - Phương thức khởi tạo: HìnhTron() và HìnhTron(Diem d, int bk);
 - Tính chu vi và diện tích hình tròn.
- Nhập vào một danh sách các hình tròn, hiển thị thông tin về hình tròn giao với nhiều hình tròn khác nhất trong danh sách những hình tròn đã nhập vào.

(TLTK [2])

Tài liệu

[1] <https://goo.gl/rn1A91>

[2] <https://goo.gl/V7TkYZ>