

PBL2. ĐỒ ÁN CƠ SỞ LẬP TRÌNH

A. GIỚI THIỆU

Học phần PBL2 Đồ án cơ sở lập trình là dự án liên môn của 2 học phần "Cấu trúc dữ liệu" và "Lập trình hướng đối tượng", nhằm giúp sinh viên tiếp cận, áp dụng các kiến thức đã học, phát triển tư duy để thiết kế, xây dựng phần mềm ứng dụng thực tế (lập trình một sản phẩm phần mềm thực tế).

Thông qua đồ án, sinh viên được phát triển các kỹ năng:

- Tổng hợp kiến thức, tra cứu, trích dẫn tài liệu
- Phân tích, xây dựng thuật toán
- Lập trình, giải quyết vấn đề
- Giao tiếp, làm việc nhóm
- Trình bày báo cáo, thuyết trình

B. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

1. Phân tích bài toán (dữ liệu vào, yêu cầu, tổ chức các file lưu trữ ...)
2. Chọn cấu trúc dữ liệu
3. Chọn phương pháp, phân tích thiết kế giải thuật
4. Triển khai lập trình
5. Kiểm tra, đánh giá, minh họa kết quả
6. Viết báo cáo theo mẫu quy định

C. YÊU CẦU

1. Nhóm sinh viên (SV) gồm 2 hoặc 3 SV.
2. Mỗi đề tài do 1 hoặc 2 nhóm SV thực hiện.
3. Sản phẩm đồ án là thư mục (với tên là **nhóm sinh viên**) và bản in báo cáo. Trong thư mục chứa file báo cáo đồ án, file mã nguồn phần mềm và các file dữ liệu vào ra liên quan.
4. Chương trình cài đặt bằng ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng C++ (sử dụng các tính chất hướng đối tượng: đóng gói, kế thừa, đa hình, ...), hạn chế tối đa việc sử dụng thư viện có sẵn, có tương tác dữ liệu lưu trữ trong các file.

5. Giao diện tương tác người dùng chỉ cần giao diện dòng lệnh (command line), **sẽ được điểm cộng nếu có giao diện đồ họa.**
6. Nội dung báo cáo đồ án:
 - Giới thiệu đề tài
 - Cấu trúc dữ liệu
 - Các đặc trưng hướng đối tượng
 - Thuật toán
 - Đoạn chương trình hoặc hàm xử lý chính (có chọn lọc)
 - Kết quả chương trình: giao diện chính, các giao diện minh họa dữ liệu vào/ra
 - Kết luận
 - Phụ lục: Chương trình nguồn (không tính số trang)
7. Sản phẩm đồ án **nộp trước ngày bảo vệ 3 ngày.** Bản in báo cáo đồ án (có chữ kí của GVHD) nộp trong ngày bảo vệ (theo lịch phòng đào tạo, nếu có thay đổi Bộ môn sẽ thông báo).

D. LƯU Ý

1. Về sản phẩm (chương trình) :
 - Phải có **menu hiển thị tất cả các chức năng**
 - **Giao diện** hiển thị nội dung và kết quả hợp lý, **ngắn gọn, rõ ràng**
 - **Chỉ được dùng thư viện hỗ trợ hiển thị**
 - Phải đáp ứng các chức năng chung ở đầu mục E
 - Có thể bổ sung các chức năng mở rộng (nâng cao) tùy ý. Tất cả các chức năng này đều được đánh giá cao
 - **Các thông tin *in nghiêng* trong mỗi đề tài là dữ liệu tính toán (không phải nhập)**
2. Về báo cáo :
 - Phải có mô tả áp dụng cấu trúc dữ liệu, sử dụng các đặc trưng hướng đối tượng để phát triển ứng dụng như thế nào
 - **Chỉ tầm 15-20 trang** (không tính chương trình nguồn, phần này được đưa vào phụ lục)
 - Trình bày trên giấy **A4, sử dụng font chữ Unicode Times New Roman, cỡ chữ 14. Định lề: top: 2,5 cm; bottom: 2,5 cm; left: 3,5 cm; right: 2,0 cm.**

E. GỢI Ý ĐỀ TÀI

Yêu cầu về chức năng chung cho các đề tài:

Tạo file văn bản có lưu trữ từ 10 đến 20 mẫu tin (record). Viết chương trình quản lý đọc dữ liệu từ file và thực hiện các chức năng:

- In danh sách các thông tin của tất cả các đối tượng.
- Bổ sung thêm 1 đối tượng vào danh sách (vào đầu hoặc cuối)
- Tìm kiếm mẫu tin theo các tiêu chí khác nhau và hiển thị mẫu tin đó
- Sắp xếp theo thứ tự tăng dần/ giảm dần theo các tiêu chí khác nhau
- Chèn mẫu tin tại vị trí bất kì
- Chèn mẫu tin sao cho danh sách vẫn được sắp theo thứ tự
- Xóa 1 mẫu tin

1. Quản lý sinh viên

Thông tin sinh viên cần quản lý gồm: mã sinh viên, họ, tên, ngày sinh (ngày, tháng, năm), giới tính, lớp (bắt đầu là khóa học, ví dụ: 12T3, 13T2), điểm các môn học (toán, lý, tin, ...), *điểm trung bình, học bổng*. Bổ sung các chức năng sau (ngoài các chức năng chung):

- Tính điểm trung bình (ĐTB) và học bổng cho các sinh viên theo qui ước:

$$HB = \begin{cases} 200 & \text{nếu } ĐTB \geq 8 \\ 100 & \text{nếu } 7 \leq ĐTB < 8 \\ 0 & \text{nếu } ĐTB < 7 \end{cases}$$

- In ra bảng thống kê theo lớp gồm các cột: lớp, số sinh viên, tổng học bổng
- Xóa các sinh viên nữ khóa 08

2. Quản lý vật tư

Thông tin vật tư cần quản lý gồm: mã vật tư, tên vật tư, loại vật tư, đơn vị tính, ngày nhập (ngày, tháng, năm), nhà sản xuất, ..., số lượng, đơn giá, *thành tiền*. Bổ sung các chức năng sau (ngoài các chức năng chung):

- Xóa các vật tư có số lượng lớn hơn 100

- Tính thành tiền (TT) = số lượng * đơn giá và được giảm theo qui ước:

$$\text{giảm} = \begin{cases} 25\% & \text{nếu số lượng} > 200 \\ 10\% & \text{nếu } 100 < \text{số lượng} \leq 200 \\ 0 & \text{nếu số lượng} \leq 100 \end{cases}$$

- In ra bảng thống kê theo loại vật tư gồm các cột: loại vật tư, số lượng, tổng tiền

3. Quản lý nhân viên

Thông tin nhân viên cần quản lý gồm: mã nhân viên, họ, tên, ngày sinh (ngày, tháng, năm), giới tính, đơn vị, chức vụ, hệ số lương, ..., *lương, phụ cấp, thực lĩnh*. Bổ sung các chức năng sau:

- Xóa các nhân viên có độ tuổi > 60
- Tính lương, phụ cấp (PC), thực lĩnh (TL) cho các nhân viên theo qui ước:

$$\text{Lương} = \text{hệ số lương} * \text{lương cơ bản (LCB = 1800000)}$$

$$\text{PC} = \begin{cases} 50\% \text{ lương} & \text{nếu chức vụ là GD hoặc PGD} \\ 25\% \text{ lương} & \text{nếu chức vụ là TP hoặc PP} \\ 0 & \text{cho các đối tượng còn lại} \end{cases}$$

$$\text{TL} = \text{lương} + \text{PC}$$

- In ra bảng thống kê theo đơn vị gồm các cột: đơn vị, số nhân viên, tỉ lệ % nhân viên nam, tỉ lệ % nhân viên nữ, tổng thực lĩnh

4. Quản lý hàng nhập trong 1 tháng

Thông tin phiếu nhập kho hàng gồm: mã hàng, tên hàng, đơn vị tính, ngày nhập, ..., số lượng, đơn giá, *thành tiền*. Bổ sung các chức năng sau:

- Tính thành tiền (TT) = số lượng * đơn giá và được giảm theo qui ước:

$$\text{giảm} = \begin{cases} 15\% & \text{nếu số lượng} > 200 \\ 10\% & \text{nếu } 100 < \text{số lượng} \leq 200 \\ 0 & \text{nếu số lượng} \leq 100 \end{cases}$$

- In ra bảng thống kê theo từng ngày trong tháng gồm các cột: ngày nhập, tổng số tiền

- Xóa các mặt hàng có đơn vị tính là “hộp” và có mã bắt đầu là “mh1”

5. Quản lý thông tin khách ở khách sạn trong 1 tháng

Thông tin cần quản lý gồm: mã hóa đơn, tên khách, số chứng minh, giới tính, ..., số phòng (bắt đầu là A, hoặc B, Ví dụ: A203, B119, ...), *loại phòng*, *đơn giá*, ngày đến, ngày đi, *tiền phòng*. Bổ sung các chức năng sau (ngoài các chức năng chung):

- Tính loại phòng, đơn giá (DG), tiền phòng theo qui ước:

$$DG = \begin{cases} 400 & \text{nếu phòng loại A} \\ 300 & \text{nếu phòng loại B} \\ 200 & \text{cho các trường hợp còn lại} \end{cases}$$

Loại phòng là ký tự đầu tiên của số phòng

Tiền phòng = DG * số ngày ở

- In ra bảng thống kê theo loại phòng gồm các cột: loại phòng, tổng tiền
- Xóa các hóa đơn có khách tên “Minh”

6. Quản lý bài báo khoa học

Thông tin bài báo khoa học gồm: Mã bài báo, Tên bài báo, Tên tạp chí, Loại tạp chí (SCI, SCIE, ISI, SCOPUS & Tạp chí khác), Số xuất bản, Tập xuất bản, Năm xuất bản, Nhà xuất bản, Tác giả. Bổ sung các chức năng sau (ngoài các chức năng chung):

- Sửa thông tin bài báo
- Thống kê số lượng bài báo theo: loại bài báo, năm xuất bản
- Export dữ liệu ra

7. Quản lý danh bạ điện thoại cố định

Thông tin danh bạ điện thoại cố định gồm: Tên tỉnh thành, Tên đơn vị (hoặc chủ đơn vị thuê bao), Địa chỉ, Số điện thoại (không bao gồm mã vùng). Bổ sung các chức năng sau (ngoài các chức năng chung):

- Liệt kê danh bạ điện thoại từng tỉnh thành.
- Thống kê số lượng thuê bao theo tỉnh thành.
- Tìm và thông báo nếu có 2 số điện thoại trùng nhau trong 1 tỉnh thành, sau đó xóa đi một mẫu tin trùng

8. Quản lý phòng máy.

9. Quản lý kí túc xá.
10. Quản lý nhà trọ.
11. Quản lý sân bóng mini.
12. Quản lý shop quần áo.
13. Quản lý hồ sơ nhân khẩu (cấp xã phường).
14. Quản lý phòng khách sạn.
15. Quản lý học sinh.
16. Quản lý thư viện.
- 17....

---o-O-o---