|  |  |
| --- | --- |
| Trường Đại học Công Nghệ Thông Tin  Khoa Công Nghệ Phần Mềm | Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam  Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc |

**ĐỀ THI THỰC HÀNH**

**LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG**

Thời gian làm bài: 90 phút

(được sử dụng tài liệu)

Bài 1:

Chúng ta quá quen thuộc và đã làm quá nhiều các bài tập về phân số và số phức. Hôm nay sẽ là chủ đề số 4 chiều (quaternion). Nếu một số phức có 2 thành phần (2 chiều) gồm phần thực và ảo thì một số 4 chiều có 4 thành phần (4 chiều) là a,b,c,d hay I,j,k,l. Số 4 chiều thực hiện phép cộng và phép trừ y hệt số phức.

Hãy sử dụng kiến thức lập trình hướng đối tượng (overload operator) để chạy được hàm main cho trước như sau:

int main() {

Quaternion a, b;

cin >> a >> b;

cout << a + b;

cout << endl;

cout << a - b;

system("pause");

return 0;

}

Sinh viên tiếp tục chọn 1 trong 3 câu sau để lấy 100 điểm còn lại.

Bài 2:

“Phóng viên Phùng, một nghệ sĩ nhiếp ảnh tài hoa, có niềm đam mê với nghề và có một tâm hồn nhạy cảm, được trưởng phòng giao nhiệm vụ đi chụp một tấm ảnh về cảnh biển có sương để bổ sung vào bộ ảnh lịch. Anh đến một vùng biển miền Trung vào giữa tháng 7. Ngoài Đẩu, người đồng đội cũ giờ làm chánh án tòa án huyện, anh đã quen thân với Phác, một cậu bé thường đi cùng ông ngoại chở gỗ từ trên rừng về bán cho xưởng đóng tàu. Sau khoảng tuần lễ chưa chụp được bức ảnh ưng ý, tình cờ anh thấy cảnh một chiếc thuyền ngoài xa, đang lái vó trong làn sương sớm "mũi thuyền in một nét mơ hồ lòe nhòe vào bầu sương mù trắng như sữa pha đôi chút màu hồng hồng do ánh mặt trời chiếu vào, vài bóng người ngồi yên phăng phắc như tượng trên chiếc mui khum khum đang hướng mặt vào bờ" tạo nên một khung cảnh "từ đường nét đến ánh sáng đều hài hòa và đẹp, một vẻ đẹp thực đơn giản và toàn bích". Phùng nhanh chóng bấm liên thanh một hồi, thu vào chiếc máy ảnh của anh "cái đẹp tuyệt đỉnh của ngoại cảnh", một vẻ đẹp thật đơn giản nhưng đạt đến sự hoàn mỹ và toàn bích khiến cho tâm hồn Phùng như được gội rửa và trong ngần trong khoảnh khắc. “

*(trích Chiếc thuyền ngoài xa – Nguyễn Minh Châu)*

Phóng viên Phùng giao cho chúng ta nhiệm vụ xử lý và phân loại tất cả ảnh anh chụp được, mỗi bức ảnh có nhiều loại thuyền khác nhau.

Biết rằng chúng ta cần quản lý 3 loại thuyền: ghe (thuyền đánh cá nhỏ) - 1, thuyền đánh cá thường - 2 và thuyền đánh cá lớn - 3. Tất cả thuyền đều có thông tin là số hiệu và số lượng thuyền viên. Ghe thì cần phải biết là có động cơ hay không (có thì nhập 1 không có nhập 0), thuyền thường và thuyền lớn đều cần thông tin hãng đóng, riêng thuyền lớn quản lý thêm phạm vi ra khơi.

Áp dụng kiến thức lập trình hướng đối tượng (đa hình & kế thừa) để xây dựng chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

1. Nhập thông tin cho một bức ảnh có nhiều thuyền trong đó. Nhập số lượng thuyền (n) trước, sau đó nhập thông tin của từng thuyền.
2. Xuất ra thông tin trong ảnh bao gồm n thuyền dưới định dạng sau.

[Số hiệu] – [Tên loại thuyền] – [Số lượng thuyền viên] thuyen vien – [Thông tin khác …]

Bài 2:

Đấu trường chân lý là một trò chơi thuộc thể loại AutoGame (tức là bạn chỉ cần sắp xếp các tướng trên sàn đấu và xem chúng tự đánh nhau). Để hiện thực hóa cơ chế tự đánh nhau, lập trình viên phải sử dụng rất nhiều kiến thức OOP, chúng ta sẽ cố gắng code một chức năng con là thống kê số liệu trong cơ chế này.

Nhập vào thông tin của n tướng trên bàn cờ, tính toán khả năng gây sát thương (= chỉ số tấn công) trong m lượt.

Mỗi tướng có thông tin sau: tên, tên tộc, tấn công và skill riêng, người dùng chỉ cần nhập chỉ số tấn công.

Các tướng hệ Mật thám được tự động tăng 10 chỉ số tấn công, bao gồm 2 tướng:

Shaco (1) – hệ Mật thám - Skill Đâm lén: Sát thương gây ra x 2 so với bình thường

Zed (2) - hệ Mật thám – Skill Khinh thường kẻ yếu: sau mỗi 2 lượt, lượt 3 gây ra sát thương x 3.

Áp dụng kiến thức lập trình hướng đối tượng (đa hình & kế thừa) để xây dựng chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

1. Nhập số lượng tướng n, thông tin n tướng và số lượt m.
2. Xuất ra thông tin n tướng dưới định dạng sau

[Tên tướng] – Sat thuong gay ra: […]

Bài 2:

Đấu trường chân lý là một trò chơi thuộc thể loại AutoGame (tức là bạn chỉ cần sắp xếp các tướng trên sàn đấu và xem chúng tự đánh nhau). Để hiện thực hóa cơ chế tự đánh nhau, lập trình viên phải sử dụng rất nhiều kiến thức OOP, chúng ta sẽ cố gắng code một chức năng con là thống kê số liệu trong cơ chế này.

Nhập vào thông tin của n tướng trên bàn cờ, tính toán khả năng giảm sát thương ( = chỉ số phòng thủ) trong m lượt.

Mỗi tướng có thông tin sau: tên, tên tộc, phòng thủ và skill riêng, người dùng chỉ cần nhập chỉ số phòng thủ.

Các tướng hệ Đấu sĩ được tự động tăng 10 chỉ số phòng thủ, bao gồm 2 tướng:

Malphite (1) – hệ Đấu sĩ - Skill Giáp hoa cương: Sát thương được giảm x2 so với bình thường

Cho’Gath (2) - hệ Đấu sĩ – Skill Xơi tái: sau mỗi lượt phòng thủ được tăng 5 điểm.

Áp dụng kiến thức lập trình hướng đối tượng (đa hình & kế thừa) để xây dựng chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

1. Nhập số lượng tướng n, thông tin n tướng và số lượt m.
2. Xuất ra thông tin n tướng dưới định dạng sau

[Tên tướng] - Sat thuong duoc giam: […]