

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

MÔN LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG
Bài tập Review - Đề 5

**OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING
REVIEW EXERCISE - TEST 5**

CỬ NHÂN NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

**NHÓM 5
NGUYỄN VĂN MINH - 23520945
NGUYỄN PHẠM PHƯƠNG NAM - 23520978
NGUYỄN HỮU ĐẶNG NGUYỄN - 23521045**

**MÔN LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG
Bài tập Review - Đề 5**

**OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING
REVIEW EXERCISE - TEST 5**

CỬ NHÂN NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN
CN. NGUYỄN NGỌC QUÍ**

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

Mục lục

Mục lục	i
Tóm tắt đề tài	1
1 Nội dung bài làm	2
1.1 Bài tập 1	2
1.2 Bài tập 2	3
1.2.1 Sơ đồ chi tiết các lớp	3
1.2.2 Code:	3
1.2.3 Cách giải:	4
1.2.4 Ví dụ	4
1.3 Bài tập 3	5
1.3.1 Sơ đồ chi tiết các lớp	6
1.3.2 Code:	7
1.3.3 Cách giải:	7
1.3.4 Ví dụ	7

Tóm tắt đề tài

Đây là báo cáo bài tập Review - Đề 5 của nhóm 5. Bài báo cáo gồm có lời giải chi tiết của đề 5 (Bài 1, bài 2 và bài 3) kèm theo đó là source code (github), class diagram và ví dụ.

TP. Hồ Chí Minh, ngày 26 tháng 11 năm 2024

Tác giả

Nhóm 5

Chương 1

Nội dung bài làm

1.1 Bài tập 1

a)

Đề bài: Định nghĩa constructor (phương thức khởi tạo) và default constructor (phương thức khởi tạo mặc định)

Phương thức khởi tạo (Constructor) là một phương thức đặc biệt được gọi tự động tại thời điểm đối tượng được tạo. Các phương thức khởi tạo có nhiệm vụ khởi tạo thông tin ban đầu cho các đối tượng thuộc về lớp ngay khi đối tượng được khai báo.

Phương thức khởi tạo mặc định (Default Constructor) là phương thức thiết lập các thông tin ban đầu cho đối tượng của lớp bằng những giá trị mặc định. Khi sử dụng một constructor, nếu không có giá trị khởi tạo nào do người dùng cung cấp, thì constructor mặc định sẽ được gọi. Default Constructor mặc định là phương thức rỗng.

```
1      // Default Constructor
2      PhanSo() {
3          tuSo = 0; mauSo = 1;
4      }
5      // Constructor có tham số
6      PhanSo(int tu, int mau = 1) {
7          tuSo = tu; mauSo = mau;
8      }
```

b)

Đề bài: Phân biệt các kiểu kế thừa private, protected, public

- Thành phần private ở lớp cha thì không truy xuất được ở lớp con.
- Kế thừa public: Lớp con kế thừa public từ lớp cha thì các thành phần protected của lớp cha trở thành protected của lớp con, các thành phần public của lớp cha trở thành public của lớp con.
- Kế thừa private: Lớp con kế thừa private từ lớp cha thì các thành phần protected và public của lớp cha trở thành private của lớp con.
- Kế thừa protected: Lớp con kế thừa protected từ lớp cha thì các thành phần protected và public của lớp cha trở thành protected của lớp con.

1.2 Bài tập 2

Đề bài: Xây dựng lớp Phân số . Định nghĩa các phép toán

- +, - để thực hiện phép cộng và trừ giữa hai phân số.
- » và « để nhập, xuất dữ liệu phân số

1.2.1 Sơ đồ chi tiết các lớp

PhanSo
- tuSo: int - mauSo: int
+ PhanSo() + PhanSo(int, int) + ~PhanSo() + operator+(const PhanSo&): PhanSo + operator-(const PhanSo&): PhanSo + friend operator<<(ostream& os, const PhanSo& ps): ostream& + friend operator>>(istream& is, PhanSo& ps): istream&

1.2.2 Code:

Đề 5 - Câu 2

1.2.3 Cách giải:

Xây dựng class PhanSo để giải quyết yêu cầu, gồm các phương thức và thuộc tính

- tuSo - tử số và mauSo - mẫu số đều là kiểu int
- Phương thức khởi tạo mặc định PhanSo() - Đặt tuSo = 0 và mauSo = 1
- Phương thức khởi tạo PhanSo(int, int) với tham số thứ 2 đặt default = 1, nhằm xử lý khởi tạo chỉ có một tham số ($ps = tuSo / 1$) và khởi tạo có 2 tham số
- Phương thức RutGon() phân số, lấy tuSo và mauSo chia cho GCD của chúng.
- operator+ và operator- => sử dụng công thức tính toán như thường sau đó RutGon().
- operator« và operator» => in ra PhanSo dưới dạng tuSo/mauSo, nhập input thông qua nhập 2 số nguyên.

1.2.4 Ví dụ

```
Nhap phan so 1:
Nhap tu so, mau so: 4 10
Nhap phan so 2:
Nhap tu so, mau so: 2 3
Phan so 1: 2/5
Phan so 2: 2/3
Tong ps1 - ps2: 16/15
Hieu ps1 + ps2: -4/15
```

```
Nhap phan so 1:
Nhap tu so, mau so: 4 0
Mau so khong the bang 0, tu dong chuyen mau so ve 1
Nhap phan so 2:
Nhap tu so, mau so: 2 1
Phan so 1: 4/1
Phan so 2: 2/1
Tong ps1 - ps2: 6/1
Hieu ps1 + ps2: 2/1
```

```

Nhap phan so 1:
Nhap tu so, mau so: -13 10
Nhap phan so 2:
Nhap tu so, mau so: -7 10
Phan so 1: -13/10
Phan so 2: -7/10
Tong ps1 - ps2: -2/1
Hieu ps1 + ps2: -3/5

```

1.3 Bài tập 3

Đề bài: Võ Lâm Truyền Kỳ là một tựa game theo phong cách nhập vai kiếm hiệp xuất hiện từ những ngày đầu trên thị trường game online Việt Nam. Trong game, người chơi có thể tương tác với nhau để giải trí hoặc tiêu diệt quái vật để phát triển nhân vật của mình.

Nhân vật: Được xem như đại diện cho một người chơi.

- Mỗi nhân vật thuộc về một môn phái nào đó trong tổng số 10 môn phái của game.
- Một nhân vật có một giá trị thể hiện cấp độ và mức sát thương.
- Công thức tính sát thương: $\text{Sát thương} = \text{Cấp độ} \times 5$

Quái vật: Để gia tăng cấp độ nhân vật của mình, mỗi người chơi sẽ thông qua việc tiêu diệt các quái vật. Có hai loại quái vật:

- **Quái vật thông thường:** $\text{Sát thương} = \text{Cấp độ} \times 3$
- **Quái vật đầu lĩnh:** $\text{Sát thương} = \text{Cấp độ} \times 7$

Hệ ngũ hành: Một nét đặc sắc của game đó là hệ thống ngũ hành tương sinh tương khắc. Mỗi một môn phái và quái vật sẽ thuộc về một “hành” nhất định. Tương tác giữa các người chơi với nhau, hoặc giữa người chơi với quái vật đều dựa trên các quy tắc về ngũ hành.

Các hệ ngũ hành và môn phái

- **Hệ Kim:** Thiếu Lâm, Thiên Vương bang
- **Hệ Mộc:** Ngũ Độc giáo, Đường Môn
- **Hệ Thủy:** Nga My, Thúy Yên môn

- **Hệ Hỏa:** Cái Bang, Thiên Nhẫn giáo
- **Hệ Thổ:** Côn Lôn, Võ Đang

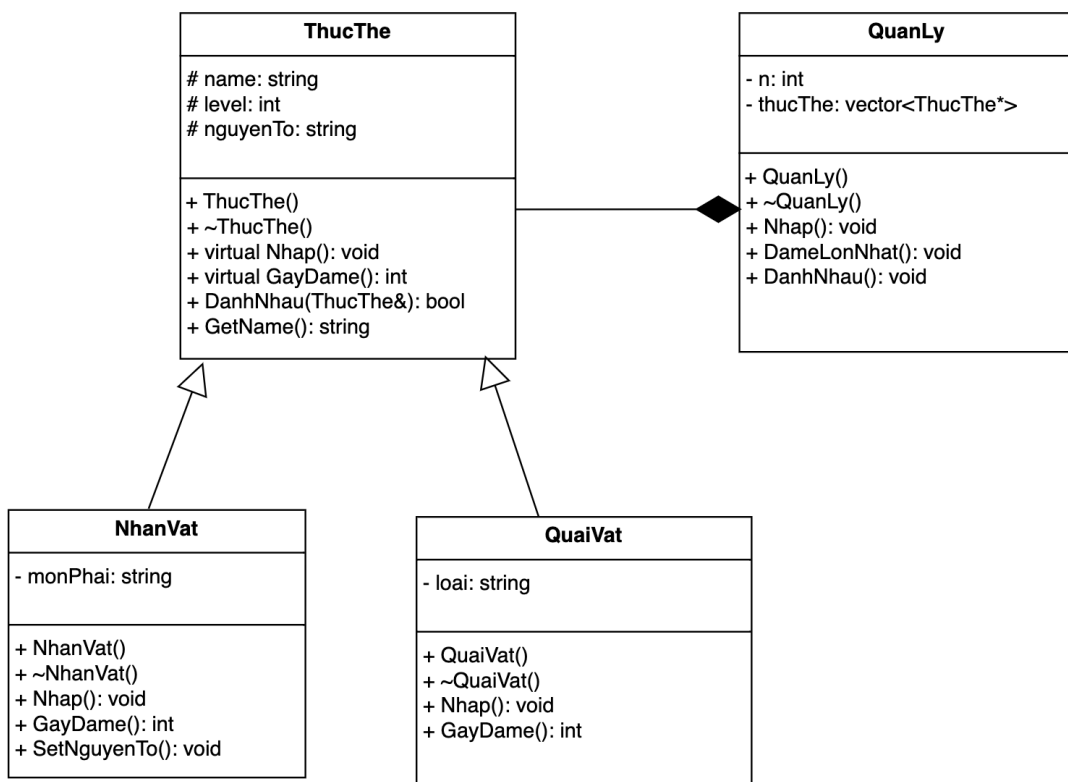
Quy tắc tương sinh: Sát thương gây ra tăng 10%

Quy tắc tương khắc: Sát thương tăng hoặc giảm 20%.

Yêu cầu: Áp dụng kiến thức lập trình hướng đối tượng (kế thừa, đa hình) để:

1. Thiết kế sơ đồ chi tiết các lớp đối tượng.
2. Xây dựng chương trình thực hiện các chức năng sau:
 - a) Tạo và quản lý một danh sách các người chơi và quái vật.
 - b) Xác định phần tử có mức sát thương cao nhất trong danh sách.
 - c) So sánh giá trị sát thương tác động giữa hai phần tử A và B , theo cả hai chiều A lên B và B lên A .

1.3.1 Sơ đồ chi tiết các lớp



1.3.2 Code:

Đề 5 - Câu 3

1.3.3 Cách giải:

Xây dựng 4 class để giải quyết bài toán với quan hệ như trong sơ đồ các lớp, trong đó có các phương thức cần chú ý như:

- `ThucThe::GayDame()` được đặt virtual để xử lý phần gây sát thương. Với `NhanVat` thì `return level * 5`, còn với `QuaiVat` thì `return level * 3` hoặc `level * 7`.
- `ThucThe::DanhNchau(ThucThe& other)`: Mô phỏng tấn công giữa hai thực thể. Sử dụng một `map<string, string>` lưu lại cặp các hệ tương sinh, tương khắc, sau đó tính toán dựa trên sát thương gốc (từ `GayDame()`) để trả về kết quả thắng, thua hoặc hòa.
- `NhanVat::SetNguyenTo()`: Vì `NhanVat` được nhập vào từ môn phái thay vì trực tiếp nguyên tố, nên sử dụng hàm này để cập nhật `nguyenTo` dựa trên `monPhai`.
- `QuanLy::Nhap()`: Mô phỏng yêu cầu a. Thực hiện nhập n là số lượng thực thể. Sau đó, với mỗi thực thể, xác định là `NhanVat` hay `QuaiVat` để lưu vào vector `thucThe`, rồi áp dụng phương thức `Nhap()` từ hai lớp trên.
- `QuanLy::DameLonNhat()`: Mô phỏng yêu cầu b. Duyệt qua tất cả phần tử trong vector `thucThe`, thực hiện lấy ra `ThucThe` có `GayDame()` lớn nhất, sau đó in ra màn hình.
- `QuanLy::DanhNchau()`: Mô phỏng yêu cầu c. Yêu cầu nhập vào hai số nguyên là chỉ số của hai thực thể dựa theo `thucThe`. Áp dụng phương thức `ThucThe::DanhNchau()` để thông báo kết quả.

1.3.4 Ví dụ

```
Nhap so luong thuc the: 2
Chon thuc the thu 1(1. Nhan vat, 2. Quai vat): 1
Nhap ten thuc the: NV1
Nhap level: 1045
Nhap mon phai(Thieu Lam, Thien Vuong bang, ...): Thieu Lam
Chon thuc the thu 2(1. Nhan vat, 2. Quai vat): 2
Nhap ten thuc the: QV1
Nhap level: 5041
Nhap loai quai vat(Thong Thuong, Dau Linh): Thong Thuong
Nhap nguyen to(Hoa, Tho, Kim, Thuy, Moc): Kim
Thuc the co sat thuong lon nhat la: QV1 voi muc sat thuong 15123
Chon 2 thuc the de danh nhau(nhap theo so thu tu):
1 2
QV1 - STT2 thang.
```

1.3. Bài tập 3

```
Nhap so luong thuc the: 2
Chon thuc the thu 1(1. Nhan vat, 2. Quai vat): 2
Nhap ten thuc the: QV Boss
Nhap level: 10000
Nhap loai quai vat(Thong Thuong, Dau Linh): dau linh
Nhap nguyen to(Hoa, Tho, Kim, Thuy, Moc): Hoa
Chon thuc the thu 2(1. Nhan vat, 2. Quai vat): 1
Nhap ten thuc the: Anh hung
Nhap level: 15000
Nhap mon phai(Thieu Lam, Thien Vuong bang, ...): cai bang
Thuc the co sat thuong lon nhat la: Anh hung voi muc sat thuong 75000
Chon 2 thuc the de danh nhau(nhap theo so thu tu):
1 2
Anh hung - STT2 thang.
```

```
Nhap so luong thuc the: 2
Chon thuc the thu 1(1. Nhan vat, 2. Quai vat): 1
Nhap ten thuc the: NV1
Nhap level: 10
Nhap mon phai(Thieu Lam, Thien Vuong bang, ...): thien vuong bang
Chon thuc the thu 2(1. Nhan vat, 2. Quai vat): 1
Nhap ten thuc the: NV1-Copy
Nhap level: 10
Nhap mon phai(Thieu Lam, Thien Vuong bang, ...): thieu lam
Thuc the co sat thuong lon nhat la: NV1 voi muc sat thuong 50
Chon 2 thuc the de danh nhau(nhap theo so thu tu):
1 2
Hoa.
```

```
Nhap so luong thuc the: 2
Chon thuc the thu 1(1. Nhan vat, 2. Quai vat): 2
Nhap ten thuc the: goblin
Nhap level: 20
Nhap loai quai vat(Thong Thuong, Dau Linh): thong thuong
Nhap nguyen to(Hoa, Tho, Kim, Thuy, Moc): Thuy
Chon thuc the thu 2(1. Nhan vat, 2. Quai vat): 2
Nhap ten thuc the: goblin2
Nhap level: 22
Nhap loai quai vat(Thong Thuong, Dau Linh): thong thuong
Nhap nguyen to(Hoa, Tho, Kim, Thuy, Moc): Hoa
Thuc the co sat thuong lon nhat la: goblin2 voi muc sat thuong 66
Chon 2 thuc the de danh nhau(nhap theo so thu tu):
1 2
goblin - STT1 thang.
```