**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG**

**BÁO CÁO ĐỀ TÀI MÔN HỌC**

**LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG**

**ĐỀ BÀI: CHƯƠNG TRÌNH GAME VÕ LÂM TRUYỀN KỲ**

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: BÙI VĂN THÀNH

NHÓM SINH VIÊN THỰC HIỆN: NHÓM 14



**THÔNG TIN THÀNH VIÊN CỦA NHÓM**

|  |  |
| --- | --- |
| HỌ VÀ TÊN | MÃ SỐ SINH VIÊN |
| Hồ Thanh Lộc | 22520787 |
| Lê Ngọc Duy Linh | 22520762 |
| Nguyễn Thiên Phú | 22521103 |

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, THỨ 3 NGÀY 20 THÁNG 6 NĂM 2023

1. **PHÂN TÍCH ĐỀ BÀI:**

**ĐỀ BÀI:**

Xây dựng chương trình mô phỏng game võ lâm truyền kì với các mô tả như sau:

Võ lâm truyền kì 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***. Trong đó ***Sát thương = Cấp độ x 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** : **thông thường** và **đầu lĩnh**. Các quái vật cũng sẽ **có khả năng tấn công lại người chơi**. Quái vật thông thường: ***Sát thương = Cấp độ x 3***. Quái vật đầu lĩnh: ***Sát thương = Cấp độ x 7***

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** và tương tác giữa các người chơi với nhau, giữa người chơi với quái vật đều **dựa trên các quy tắc về ngũ hành.**

**Hệ Kim:**

o Thiếu Lâm

o Thiên Vương bang

**Hệ Mộc:**

o Ngũ Độc giáo

o Đường Môn

**Hệ Thủy:**

o Nga My

o Thúy Yên môn

**Hệ Hỏa:**

o Cái Bang

o Thiên Nhẫn giáo

**Hệ Thổ:**

o Côn Lôn

o Võ Đang



**Quy tắc tương sinh:** (S) Sát thương gây ra cho người chơi hoặc quái vật **+ 10 %**

*Ví dụ:* Hoả sinh thổ, sát thương người chơi (hoặc quái vật ) hệ hoả gây ra cho người chơi (hoặc quái vật) hệ thổ + 10 %

**Quy tắc tương khắc:** (K) Sát thương gây ra cho người chơi hoặc quái vật **± 20 %**

*Ví dụ:* Mộc khắc thổ, sát thương người chơi (hoặc quái vật ) hệ mộc gây ra cho người chơi (hoặc quái vật) hệ thổ + 20 %. Ngược lại, sát thương người chơi (hoặc quái vật) hệ thổ gây ra cho người chơi (hoặc quái vật) hệ mộc - 20 %

Áp dụng kiến thức **lập trình hướng đối tượng (kế thừa, đa hình)** thiết kế sơ đồ chi tiết các lớp đối tượng và xây dựng chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

1. Tạo và quản lý một danh sách các người chơi và quái vật.

2. Cho biết phần tử có **mức sát thương cao nhất** trong danh sách.

3. Cho **hai phần tử A và B**, **so sánh giá trị sát thương tác động A lên B và ngược lại.**

**Phân tích:**

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

=> Xây dựng class Người chơi với những thuộc tính dưới đây.

Mỗi nhân vật thuộc về một ***môn phái***nào đó trong tổng số **10 môn phái** của game.

=> Class Người chơi có thuộc tính **môn phái.**

Một nhân vật có một giá trị thể hiện ***cấp độ***và ***mức sát thương***. Trong đó ***Sát thương* = *Cấp độ* x 5**

=> Class Người chơi có thuộc tính **cấp độ** và **mức sát thương**. **Mức sát thương** sẽ được tính theo công thức **Cấp độ nhân với 5.**

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

=> Xây dựng class Quái vật. Người chơi có thể tương tác với Quái vật

Có **hai loại quái vật** : **thông thường** và **đầu lĩnh**. Các quái vật cũng sẽ **có khả năng tấn công lại người chơi**.

=> Class Quái vật quản lí hai loại đối tượng và Quái vật có thể tương tác với người chơi.

Quái vật thông thường: ***Sát thương = Cấp độ x 3***. Quái vật đầu lĩnh: ***Sát thương = Cấp độ x 7***

=> Sát thương của quái thông thường được tính theo công thức **Cấp độ nhân với 3.** Sát thương của quái đầu lĩnh được tính theo công thức **Cấp độ nhân với 7.**

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** và tương tác giữa các người chơi với nhau, giữa người chơi với quái vật đều **dựa trên các quy tắc về ngũ hành.**

=> Xây dựng class Nguyên tố và các class Ngũ hành tương ứng.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hệ Kim:**  o Thiếu Lâm  o Thiên Vương bang | **Hệ Mộc:**  o Ngũ Độc giáo  o Đường Môn | **Hệ Thủy:**  o Nga My  o Thúy Yên môn | **Hệ Hỏa:**  o Cái Bang  o Thiên Nhẫn giáo | **Hệ Thổ:**  o Côn Lôn  o Võ Đang |

=> Danh sách các môn phái của đối tượng người chơi.

**Quy tắc tương sinh:** (S) Sát thương gây ra cho người chơi hoặc quái vật **+ 10 %**

=> Sát thương của đối tượng A lên đối tượng B sẽ tăng thêm 10% và là tác động 1 chiều, tùy thuộc vào nguyên tố của A và B mà quy tắc sẽ được áp dụng.

**Quy tắc tương khắc:** (K) Sát thương gây ra cho người chơi hoặc quái vật **± 20 % .**

=> Sát thương của đối tượng A lên đối tượng B sẽ tăng thêm 20% và B sẽ chịu thêm sát thương tăng thêm 20% và đây là tác động hai chiều, tuân theo nguyên tắc tương khắc trong ngũ hành.

1. **XâY DỰNG CHƯƠN TRÌNH**
2. **Ý TƯỞNG:**

- Dùng ngôn ngữ C++;

- **Phương pháp lập trình:**

Lập trình theo kiểu lập trình hướng đối tượng, sử dụng hai tính chất kế thừa và đa hình của OOP để tạo cấu trúc lớp, đối tượng và một số kiến thức khác liên quan.

- **Xây dựng các lớp đối tượng:**

+ Lớp trừu tượng Element đại diện cho các hệ nguyên tố.

+ Lớp cơ sở Character chứa thông tin chung của một nhân vật, bao gồm tên, cấp độ, mức sát thương, máu, nguyên tố. Nó có phương thức attack để tấn công một nhân vật khác

+ Lớp con Player và Monster kế thừa từ lớp Character và triển khai lại phương thức attack của lớp trừu tượng Element

- **Giải quyết yêu cầu:**

**Yêu cầu 1:** Tạo và quản lí một danh sách, ta sử dụng mảng động để lưu trữ thông tin về nhân vật và quái vật.

Tạo lớp danh sách để quản lý người chơi và quái vật với các phương thức thêm, xóa, tìm phần tử có mức sát thương cao nhất và so sánh sát thương giữa hai phần tử đó.

**Yêu cầu 2:** Để tìm phần tử có sát thương cao nhất, ta sẽ so sánh sát thương giữa các phần tử với nhau.

Đầu tiên, duyệt qua danh sách các đối tượng và cho phần tử đầu tiên làm sát thương cao nhất.

So sánh mức sát thương của các phần tử tiếp theo với giá trị mức sát thương hiện tại

Nếu mức sát của phần tử đang xét lớn hơn giá trị mức sát thương cao nhất, ta tiến hành thay đổi giá trị mức sát thương tại đó.

Tiếp tục duyệt qua danh sách và lặp lại các bước trên cho đến khi duyệt hết phần tử trong danh sách

Trả về phần tử có mức sát thương cao nhất.

**Yêu cầu 3:** Chọn ra hai phần tử A và B sau đó tính sát thương của A lên B và tuân theo nguyên tắc ngũ hành và tương tự với sát thương của B lên A rồi so sánh hai giá trị với nhau.

1. **SƠ ĐỒ PHÂN LỚP:**

**Kim**

Phương thức:

- Kim ( )

- Attack ( )

**Public**

**Element**

Đối tượng: char He

Phương thức:

- He ( )

- Attack ( )

**Mộc**

Phương thức:

- Moc ( )

- Attack ( )

**Public**

**Public**

**Tho**

Phương thức:

- Tho ( )

- Attack ( )

**Public**

**Sở hữu**

**Public**

**Monster**

Đối tượng:

- string loaiquaivat

Phương thức:

- Nhap ( )

- Xuat ( )

- Attack ( )

**Public**

**Character**

Đối tượng:

- int level

- Mảng con trỏ \* Element

- float ATK

Phương thức: ( Public )

- Nhap ( )

- Xuat ( )

- Attack ( )

- string He

- Get He ( )

- float Exp

- float Hp

**Player**

Đối tượng:

- string name

- string monphai

Phương thức:

- Nhap ( )

- Xuat ( )

- Attack ( )

**Public**

**Thuy**

Phương thức:

- Thuy ( )

- Attack ( )

**Hoa**

Phương thức:

- Hoa ( )

- Attack ( )