**Game-RPG**

1. **Các Đối Tượng Chính Trong Game**

* **Người Chơi (Hero)**
* Người chơi có thể di chuyển, nhặt vật phẩm, và giao tranh với các quái vật trong trò chơi.
* **Hệ Thống Các Quái Vật**
* Quái thông thường :

- Loại quái này sẽ đứng yên hoặc di chuyển ngẫu nhiên trên bản đồ.

- Có khả năng rớt đồ tại vị trí quái chết.

* Quái di chuyển tìm đến người chơi:

- Loại quái này luôn tìm đường đi ngắn nhất trên bản đồ để tiếp cận người chơi.

- Có khả năng rớt đồ tại vị trí quái chết.

* Boss:

**- Sẽ có riêng 2 map khác nhau dành riêng cho Boss:**

* + - **Map 1: Map 1 được thiết kế như các map bình thường khác.**
    - **Map 2: Map 2 sẽ có một vùng lửa lớn ở giữa hình vuông, phía bên ngoài vùng lửa là những WallTile được xen kẽ ngẫu nhiên trừ phía ngoài rìa của Map 2.**

**- Boss có 2 phases:**

* + - **Phase 1: Máu boss lớn hơn 50% so với máu tối đa của Boss**
      * **Boss và người chơi sẽ vào Map 1 (map riêng của Boss).**
      * **Boss sẽ tìm đến người chơi để tấn công.**
    - **Phase 2: Máu Boss bé hơn hoặc bằng 50% so với máu tối đa của Boss**
      * **Boss sẽ được chuyển vào Map 2 cùng với player khi sang phase 2.**
      * **Khi được chuyển vào map 2 (Phase 2):**
        + **Player: dựa vào vị trí đứng của người chơi ở map 1 để xác định vị trí đứng của người chơi ở map 2 (ở rìa của bản đồ) khi bị Boss đẩy ra xa. Tất cả thông số và đồ của người chơi được giữ nguyên.**
        + **Boss: sẽ được set tọa độ ở giữa bản đồ. Boss sẽ được tăng các chỉ số của chính nó (ATK, DEF, HP ,…), trong đó Range của Boss sẽ được tăng bằng nửa chiều dài của bản đồ (Boss sẽ chỉ thực thi chức năng tấn công của mình do người chơi luôn nằm trong tầm của nó).**
* **Hệ Thống Các Item**
* Vũ Khí:

- Loại item này chỉ phục vụ cho các chỉ số mang thiên hướng tấn công.

* Giáp:

- Loại item này chỉ phục vụ cho các chỉ số mang thiên hướng phòng thủ.

* Bình Thuốc:

- Loại item này chỉ phục vụ cho việc hồi máu, hoặc gia tăng sức mạnh trong thời gian ngắn.

* **Bản Đồ**

Trong bản đồ sẽ có những vùng có hiệu ứng đặc biệt:

* Grass + Land:

- Cho phép người chơi và các quái vật di chuyển vào.

* Wall:

- Không cho phép người chơi và quái vật di chuyển vào.

* Water:

- Khi người chơi di chuyển vào sẽ được hồi lại một phần máu đã mất.

* Fire:

- Khi người chơi di chuyển vào sẽ bị mất máu.

1. **Luật Chơi**
2. Trò chơi được tổ chức theo hình thức turn-based. Với mỗi lượt chơi, người người có thể thực hiện các thao tác sau:

+ Di chuyển nhân vật (hero)

+ Sử dụng kho đồ

+ Tấn công quái vật

🡺 Lưu ý rằng một turn được tính là hoàn thành khi người chơi di chuyển nhân vật hoặc tấn công quái vật. (Nói cách khác, người chơi không thể vừa di chuyển nhân vật và vừa tấn công quái vật trong cùng 1 turn.)

1. Người chơi sẽ phải vượt qua tuần tự 3 màn chơi (Stage 1, Stage 2, Stage 3) với độ khó tăng dần để hoàn thành trò chơi. Mỗi bản đồ sẽ đặc trưng bởi thể loại các item và thể loại quái vật:

+ Stage 1 (Map 1):

* Chỉ có các loại quái thường.

+ Stage 2 (Map 2):

* Chỉ có các loại quái tìm đến người chơi.

+ Stage 3 (Tổng hợp từ 2 map Map A và Map B riêng biệt của boss):

* Chỉ có Boss.

1. Người chơi được tính là vượt qua (hay hoàn thành) một màn chơi khi đánh bại tất cả quái vật trên bản đồ đó hoặc đánh bại được Boss trên bản đồ đó. Và người chơi được tính là chiến thắng toàn bộ trò chơi khi vượt qua cả 3 màn chơi.
2. Khi người chơi bị đánh bại tại một màn chơi nào đó thì tất cả các item tích lũy từ trước sẽ bị biến mất và người chơi sẽ phải chơi lại màn đầu (Map1).
3. **Các Chức Năng Cần Thiết Khi Thiết Kế Game**
4. **Hiển thị bản đồ và các đối tượng liên quan trên bản đồ**

**A black screen with white text

Description automatically generated**

* **Quy ước các ký hiệu:**

- **[ ]**: Nguyên tố đất (Land Tile)

- **( )**: Nguyên tố nước (Water Tile)

- **{ }**: Nguyên tố lửa (Fire Tile)

- **<00>:** Tường (Wall Tile)

- **X**: vị trí người chơi (hero)

- Sử dụng 2 ký tự nào đó để đánh dấu vị trị của các item cũng như các quái vật trên bản đồ. Ví dụ:

+ **Ax**: Axe

+ **Sw**: Sword

+ **Po**: Potion

+ **TM**: Target Monster

+ **BO**: Boss

+ **RM**: Regular Monster

1. **Di chuyển người chơi và các quái vật trên bản đồ**

- Thiết kế các chức năng di chuyển cho người chơi và quái vật sao cho:

+ Người chơi không được di chuyển ra ngoài bản đồ cũng như không được di chuyển vào các vùng solid trên bản đồ (chẳng hạn các vùng <00>).

+ Các quái vật không được di chuyển ra ngoài bản đồ và không được di chuyển vào các vùng solid trên bản đồ. Thêm vào đó, các các quái không được di chuyển đè lên nhau (nghĩa là 2 quái vật không thể đứng cùng một vị trí trên bản đồ).

1. **Tìm đường đi ngắn nhất (nếu có) giữa hai vị trí nào đó trên bản đồ**
2. **Kho đồ**

**Inventory UML and description**

|  |
| --- |
| Inventory |
| * cap: int * items: List<item> |
| + Inventory (cap: int)  + addItem(i: Item): void  + removeItem(index: int): void  + getItem(index: int): Item  + clear: void  + isEmpty: bool  + size: int  + ísFull: bool  + displayInventory: void |

* Khi tạo mới 1 inventory, ta sẽ có 1 mảng các item có độ lớn bằng cap.
* Khi muốn thêm item vào inventory, nếu inventory đã đầy thì hiển thị thông báo đầy và không thể thêm, còn lại thì ta sẽ thêm item với vào list items.
* Khi muốn xóa item, nếu list items không có items nào thì sẽ hiển thị thông báo không thể xóa, còn lại ta sẽ xóa theo index của item.
* Trong hàm displayInventory, ta sẽ hiển thị toàn bộ các item đang có trong inventory, ngoài ra sẽ đánh dấu những món đồ đang được sử dụng

**Note: thêm isInUse vào Item nếu chưa có**

1. **Game Main**

**Main menu form**

1. Move
2. Inventory
3. Attack
4. Exit
5. Choice: 1
6. Move up
7. Move down
8. Move left
9. Move right
10. No move
11. Back to menu
12. Choice: 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Name | Type | In use |
| 1 | Axe | 1 | V |
| 2 | Armor | 2 | V |
| 3 | Potion | 3 |  |

Weapon: Axe [atk bonus 1, range bonus 1]

Armor: Armor [Hp bonus 1, def bonus 1]

Chon 1 so (0 = exit || 1 – listInventory.size()): 1

Potion [Hp heal 1]

1.use

2. remove

3. back

1. Choice: 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Name | HP |
| 1 | Orc(RM) | 50/50 |
| 2 | Wolf(TM) | 60/60 |

Choose a number (0: Exit || 1 - 2) to attack monster: 0 to back main menu or 1, 2 to attach monster number 1, 2

**UML of GameMain**

|  |
| --- |
| GameMain |
| * Hero(name: String): Player * Path: String |
| + GameMain()  + updatePlayer (m: Map, p: Player): void  + updateMonsters (m: Map, p: Player): void  + updateItems (m: Map, p: Player, i: Inventory): void  + updateGame (m: Map, p: Player, i: Inventory): void  + moveControl (m: Map, p: Player, i: Inventory): void  + inventoryControl (m: Map, p: Player, i: Inventory): void  + isInRange (obj1: Character, obj2: Character): bool  + attackMenu (m: Map, p: Player): void  + mainMenu (m: Map, p: Player, i: Inventory): void  + StartGame(): void |

* Game bắt đầu ở StartGame, lúc này ta sẽ tạo nhân vật dựa vào hàm Hero và tạo map với Path.
* Sau đó ta sẽ được đưa vào menu bằng hàm mainMenu
* Trong mainMenu sẽ bao gồm: moveControl, hiển thị menu của di chuyển và đứng yên; inventoryControl, hiển thị toàn bộ item có trong inventory từ đó ta có thể thao tác trang bị hoặc là xóa item; attackMenu, hiển thị toàn bộ quái có trong Range của người chơi từ đó có thể thực hiện thao tác tấn công; và Exit để thoát trò chơi
* **Mô tả về game combat:** game combat sẽ xảy ra khi quái nằm trong tầm đánh (Range) của người chơi hoặc người chơi trong tầm đánh của quái.

**+)** Nên đầu tiên ta phải check tầm đánh thông qua hàm isInRange. Obj2 trong tầm đánh của Obj1 khi và chỉ khi tọa độ của Obj2 nằm trong khoảng tọa độ của Obj1 cộng trừ Range

**+)** Từ việc check được tầm đánh ta sẽ chia 2 việc: 1 là game combat của player và game combat của monsters. Đầu tiên của player, ta sẽ quét qua mảng monsters được lưu trong map, sau đó đưa chúng vào 1 mảng được tạo mới tên targets, từ đó thực hiện các thao tác tấn công thông qua hàm takeDamage. Tiếp theo của monsters, ta cũng sẽ quét qua mảng monsters, sau đó check nếu có player trong Range của monster không, nếu có thì thực hiện tấn công vào player và hiển thị thông báo player bị tấn công, nếu không thì thực hiện di chuyển của monster theo từng loại.