**TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

****

**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN MÔN HỌC**

**CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

***Đề tài:***

**Nhóm sinh viên thực hiện: Nhóm 5**

* **Thành viên nhóm:** Nguyễn Giang Đông – Trưởng nhóm
* Nguyễn Xuân Bình
* Trịnh Duy An
* Hồ Xuân Dân
* Đặng Quốc Đạt
* Phạm Hải Hoàn
* Vũ Anh Hiếu
* Nguyễn Văn Trọng
* Hoàng Ngọc Sơn

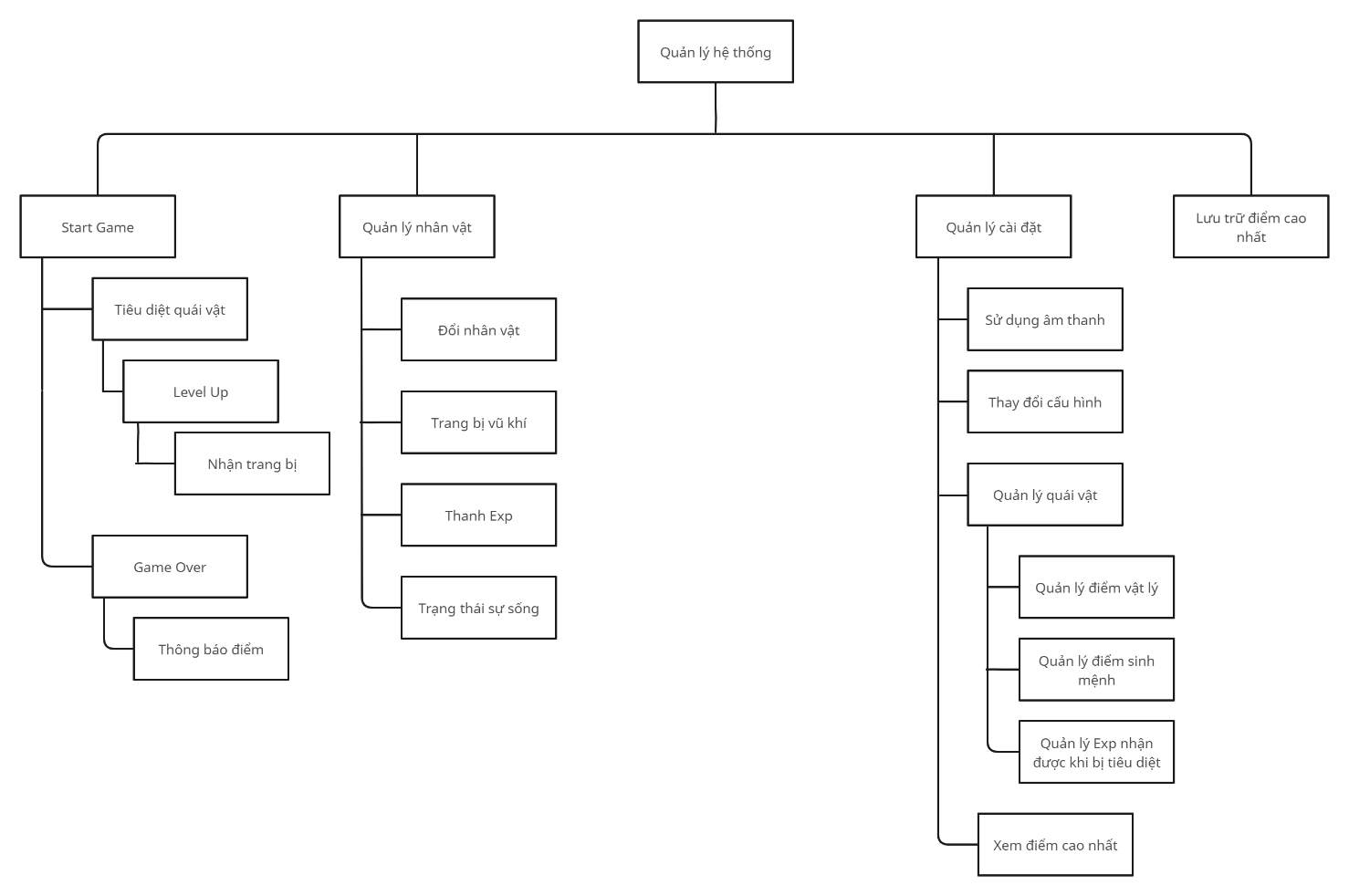
**Giảng viên hướng dẫn*:*** Th.S Nguyễn Thị Thu Hương

***Hà Nội, tháng 10 năm 2023***

NHIỆM VỤ 3/4: SPRINT 1/2

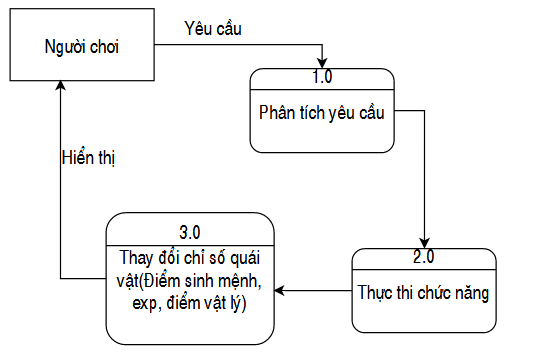
# **I. Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm**

## 1.1 Biểu đồ Phân rã chức năng (FDD)

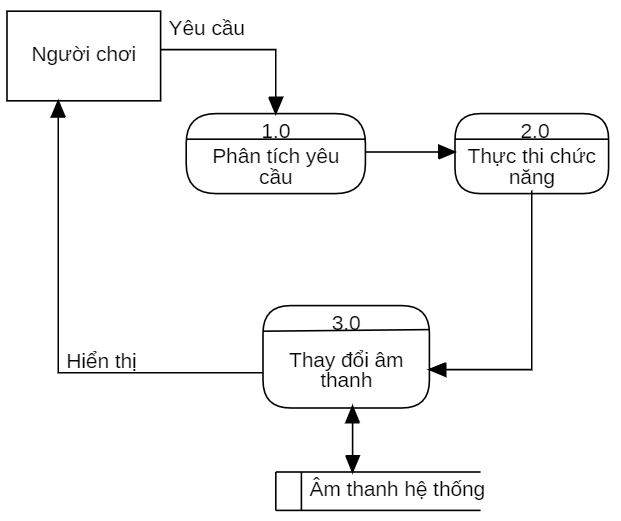


## 1.2 Biểu đồ Luồng dữ liệu (DFD)

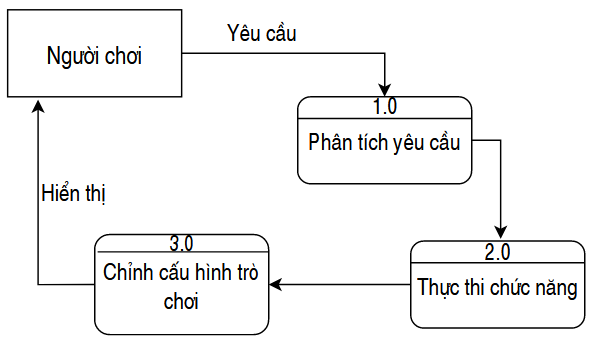
### 1.2.1 DFD Quản lí quái vật



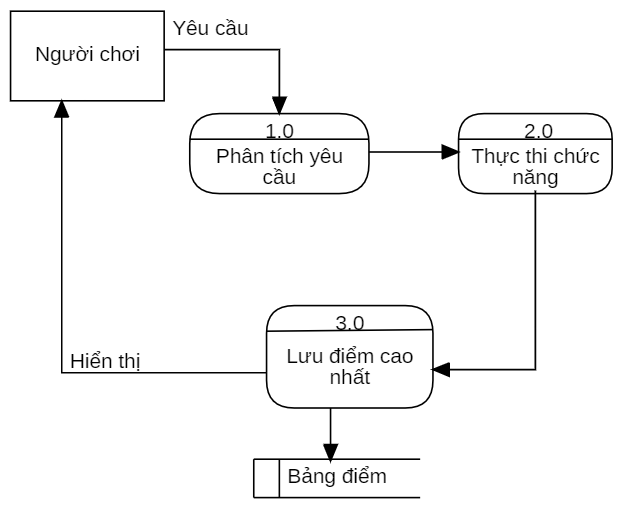
### 1.2.2 DFD Sử dụng âm thanh



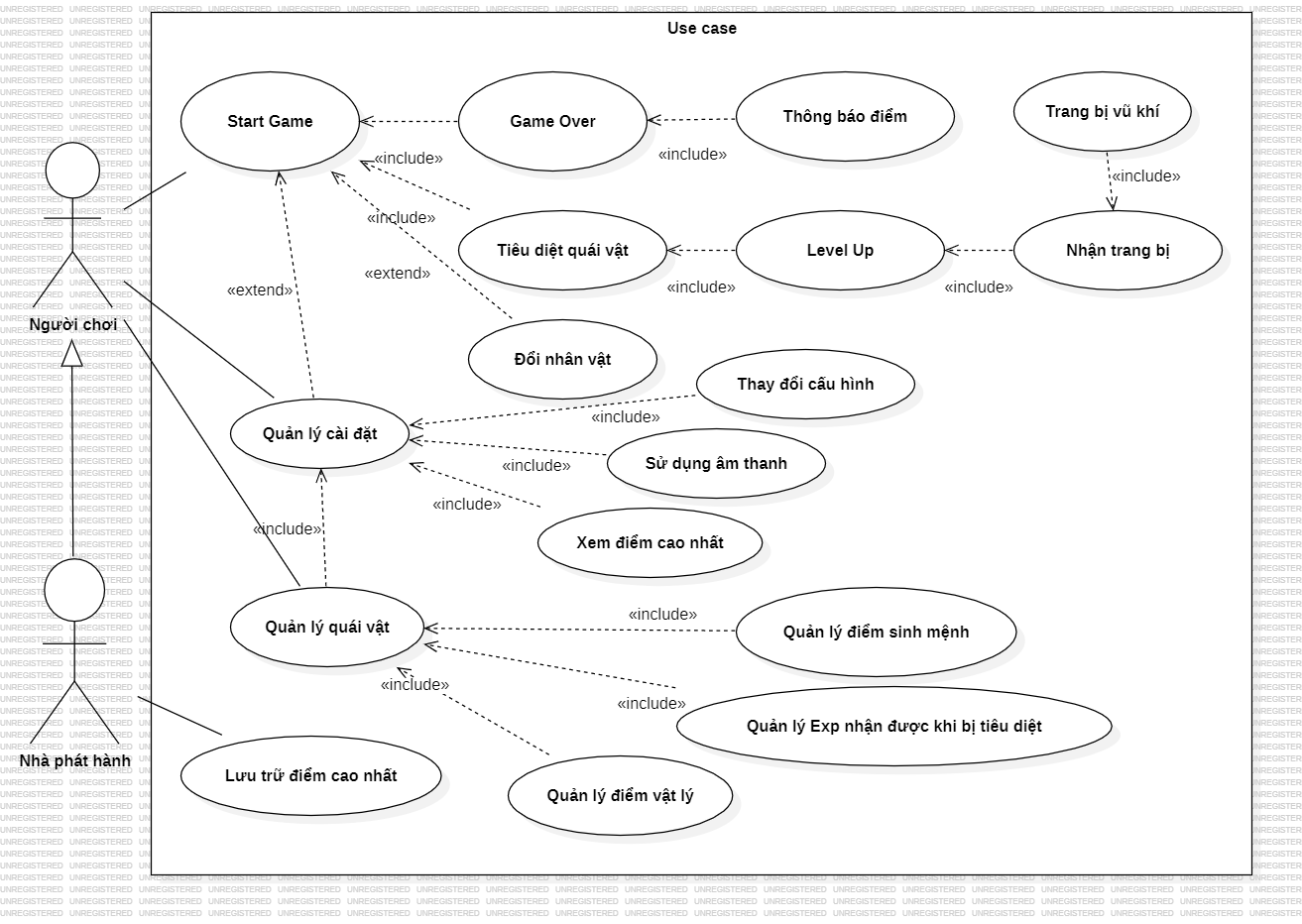
### 1.2.3 DFD Thay đổi cấu hình



### 1.2.4 DFD Lưu điểm cao nhất



## 1.3 Sơ đồ Use case tổng quát



## 1.4 Miêu tả chi tiết các Use cases

* 1.4.1 Use case Sử dụng âm thanh

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Use Case ID | 01 | | |
| Use Case Name | Sử dụng âm thanh | | |
| Created By: | … | Last Updated By | … |
| Date Created: | … | Date Last Updated | … |

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | Người chơi |
| *Description* | Chức năng cho phép Actor sử dụng âm thanh của trò chơi |
| *Trigger* | Chức năng này được sử dụng khi Actor chọn “Setting” và tùy chỉnh ở mục “Âm thanh” |
| *Pre-conditions* | Actor chọn “Setting” |
| *Post conditions* | Actor chọn mục “Âm thanh” |
| *Flow of Events* | 1. Actor khởi động game  2. Hệ thống sẽ hiển thị menu  3.Actor chọn “Setting” và tùy chỉnh âm thanh theo ý muốn ở mục “Âm thanh” |

* 1.4.2 Use case Thay đổi cấu hình

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Use Case ID | 02 | | |
| Use Case Name | Thay đổi cấu hình | | |
| Created By: | … | Last Updated By | … |
| Date Created: | … | Date Last Updated | … |

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | Người chơi |
| *Description* | Chức năng cho phép Actor thay đổi cấu hình |
| *Trigger* | Chức năng này được sử dụng khi Actor chọn “Setting” và lựa chọn cấu hình |
| *Pre-conditions* | Actor bấm vào "Setting” |
| *Post conditions* | Actor di chuyển điểm ở thanh “Cấu hình” |
| *Flow of Events* | 1. Actor khởi động game  2. Hệ thống sẽ hiển thị menu  3.Actor chọn “Setting” và di chuyển điểm ở thanh “Cấu hình” |

* 1.4.3 Use case Xem điểm cao nhất

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Use Case ID | 03 | | |
| Use Case Name | Xem điểm cao nhất | | |
| Created By: | … | Last Updated By | … |
| Date Created: | … | Date Last Updated | … |

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | Người chơi |
| *Description* | Chức năng cho phép Actor xem điểm cao nhất |
| *Trigger* | Chức năng này được sử dụng khi Actor chọn “Setting” và bấm vào “Điểm cao nhất” |
| *Pre-conditions* | Actor bấm vào "Setting” |
| *Post conditions* | Actor bấm vào “Điểm cao nhất” |
| *Flow of Events* | 1. Actor khởi động game  2. Hệ thống sẽ hiển thị menu  3.Actor chọn “Setting” và bấm vào “Điểm cao nhất” |

* 1.4.4 Use case Quản lý quái vật

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Use Case ID | 04 | | |
| Use Case Name | Quản lý quái vật | | |
| Created By: | … | Last Updated By | … |
| Date Created: | … | Date Last Updated | … |

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | Người chơi |
| *Description* | Chức năng cho phép Actor thay đổi các hệ thống chỉ số của quái vật |
| *Trigger* | Chức năng này được sử dụng khi Actor chọn “Setting” và bấm vào “Quản lý quái vật” |
| *Pre-conditions* | Actor bấm vào "Settiing” |
| *Post conditions* | Actor bấm vào “Quản lý quái vật” |
| *Flow of Events* | 1. Actor khởi động game  2. Hệ thống sẽ hiển thị menu  3.Actor chọn “Setting” và bấm vào “Quản lý quái vật” |

* 1.4.5 Use case Quản lý điểm sinh mệnh

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Use Case ID | 05 | | |
| Use Case Name | Quản lý điểm sinh mệnh | | |
| Created By: | … | Last Updated By | … |
| Date Created: | … | Date Last Updated | … |

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | Người chơi |
| *Description* | Chức năng cho phép Actor thay đổi hệ thống chỉ số sinh mệnh của quái vật |
| *Trigger* | Chức năng này được sử dụng khi Actor chọn “Quản lý quái vật” và lựa chọn điểm sinh mệnh cho quái vật |
| *Pre-conditions* | Actor bấm vào “Quản lý quái vật” |
| *Post conditions* | Actor di chuyển điểm ở thanh “Máu quái” |
| *Flow of Events* | 1. Actor khởi động game  2. Hệ thống sẽ hiển thị menu  3.Actor chọn “Setting” và bấm vào “Quản lý quái vật”  4.Actor di chuyển điểm ở thanh “Máu quái” |
| *Flow of Events* | 1. Actor khởi động game  2. Hệ thống sẽ hiển thị menu  3.Actor chọn “Setting” và bấm vào “Quản lý quái vật” |

* 1.4.6 Use case Quản lý điểm vật lý

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Use Case ID | 06 | | |
| Use Case Name | Quản lý điểm vật lý | | |
| Created By: | … | Last Updated By | … |
| Date Created: | … | Date Last Updated | … |

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | Người chơi |
| *Description* | Chức năng cho phép Actor thay đổi hệ thống chỉ số vật lý của quái vật |
| *Trigger* | Chức năng này được sử dụng khi Actor chọn “Quản lý quái vật” và lựa chọn điểm vật lý cho quái vật |
| *Pre-conditions* | Actor bấm vào “Quản lý quái vật” |
| *Post conditions* | Actor di chuyển điểm ở thanh “Điểm vật lý quái” |
| *Flow of Events* | 1. Actor khởi động game  2. Hệ thống sẽ hiển thị menu  3.Actor chọn “Setting” và bấm vào “Quản lý quái vật”  4.Actor di chuyển điểm ở thanh “Điểm vật lý quái” |

* 1.4.7 Use case Quản lý điểm Exp nhận được khi bị tiêu diệt

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Use Case ID | 07 | | |
| Use Case Name | Quản lý điểm vật lý | | |
| Created By: | … | Last Updated By | … |
| Date Created: | … | Date Last Updated | … |

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | Người chơi |
| *Description* | Chức năng cho phép Actor thay đổi điểm Exp nhận được của nhân vật khi tiêu diệt quái vật |
| *Trigger* | Chức năng này được sử dụng khi Actor chọn “Quản lý quái vật” và lựa chọn điểm Exp cho quái vật |
| *Pre-conditions* | Actor bấm vào “Quản lý quái vật” |
| *Post conditions* | Actor di chuyển điểm ở thanh “Exp quái” |
| *Flow of Events* | 1. Actor khởi động game  2. Hệ thống sẽ hiển thị menu  3.Actor chọn “Setting” và bấm vào “Quản lý quái vật”  4.Actor di chuyển điểm ở thanh “Exp quái” |

* 1.4.8 Use case Lưu trữ điểm cao nhất

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Use Case ID | 08 | | |
| Use Case Name | Lưu trữ điểm cao nhất | | |
| Created By: | … | Last Updated By | … |
| Date Created: | … | Date Last Updated | … |

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | Nhà phát hành |
| *Description* | Chức năng cho phép Actor lưu chữ điểm cao nhất |
| *Trigger* | Chức năng này được sử dụng khi Actor Người chơi đạt được điểm cao nhất |
| *Pre-conditions* |  |
| *Post conditions* | Actor Người chơi đạt được điểm cao |
| *Flow of Events* | 1. Actor Người chơi đạt được điểm cao  2. Hệ thống sẽ lưu trữ vào cơ sở dữ diệu  3. Hệ thống cập nhật lại điểm ở mục “Điểm cao nhất” |

## 1.5 Sơ đồ Trình tự (SD)

1.5.1 Điều chỉnh cấu hình

A diagram of a football game

Description automatically generated

1.5.2 Điều chỉnh âm thanh

A diagram of a football game

Description automatically generated

1.5.3 Cài đặt

A diagram of a game

Description automatically generated1.5.4 Xem điểm cao nhất

A diagram of a football game

Description automatically generated

1.5.5 Quản lý quái vật

A diagram of a football game

Description automatically generated

1.5.6 Điều chỉnh điểm sinh mệnhA diagram of a game

Description automatically generated

1.5.7 Chỉnh sửa điểm vật lý

A diagram of a football game

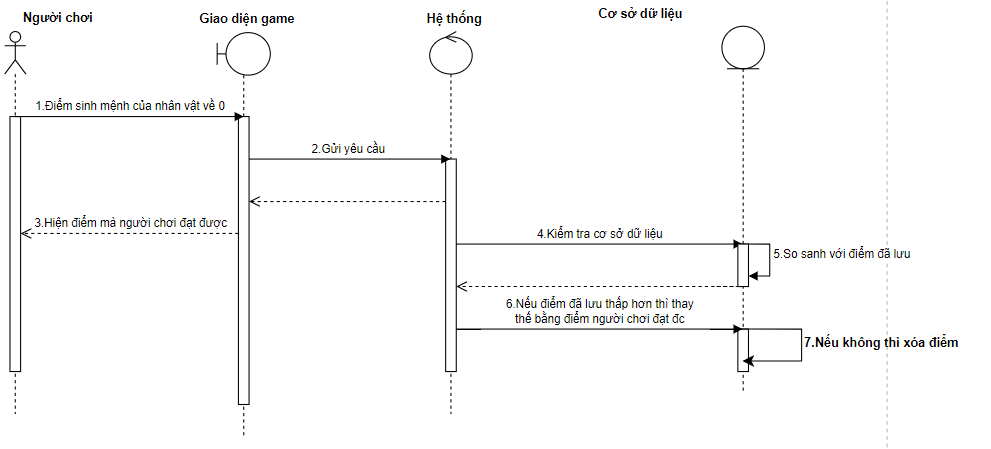
Description automatically generated

1.5.8 Điều chỉnh điểm kinh nghiệm nhận được

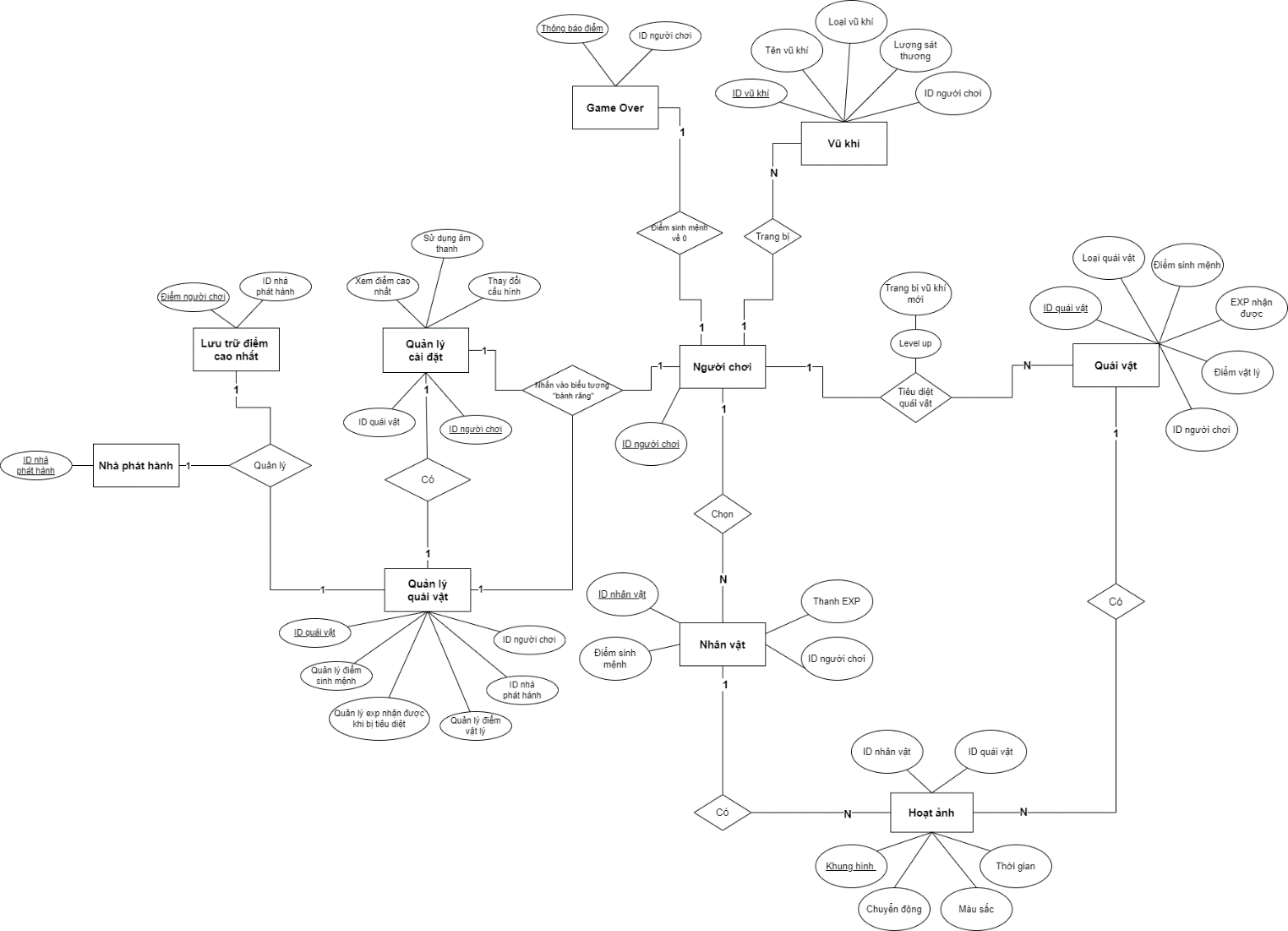
A diagram of a game

Description automatically generated

1.5.9 Lưu điểm cao nhất

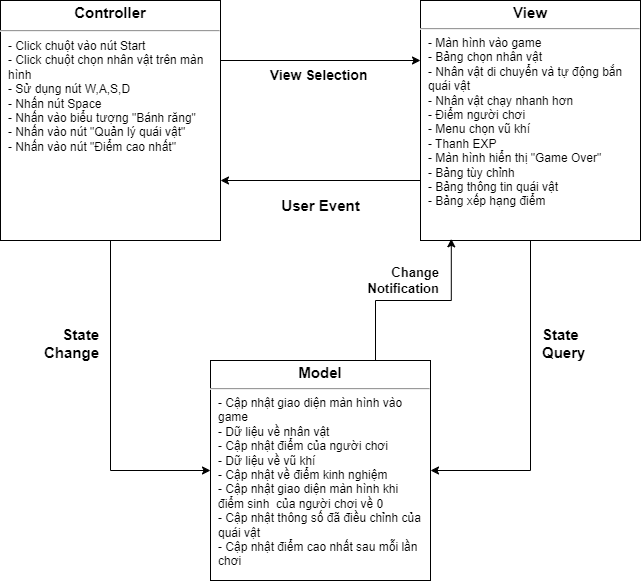


### 1.6 Biểu đồ quan hệ thực thể (ERD)



# **II. Thiết kế phần mềm**

## 1. **Thiết kế Kiến trúc**



## 2. **Thiết kế Hướng đối tượng**

A computer screen shot of a computer

Description automatically generated

## 3. **Thiết kế Dữ liệu**

### 3.1 Các thực thể và thuộc tính

* **Người chơi** (ID người chơi)
* **Vũ khí** (ID vũ khí, tên vũ khí, loại vũ khí, loại sát thương, ID người chơi)
* **Nhân vật** (ID nhân vật, thanh EXP, trạng thái sự sống, ID người chơi)
* **Hoạt ảnh** (khung hình, chuyển động, màu sắc, thời gian, ID nhân vật, ID quái vật)
* **Quái vật** (ID quái vật, loại quái vật, điểm sinh mệnh, EXP nhận được, điểm vật lý, ID người chơi)
* **Game Over** (thông báo điểm, ID người chơi)
* **Quản lý cài đặt** (xem điểm cao nhất, sử dụng âm thanh, thay đổi cấu hình, ID quái vật, ID người chơi)
* **Nhà phát hành** (ID nhà phát hành)
* **Lưu trữ điểm cao nhất** (điểm người chơi, ID nhà phát hành)
* **Quản lý quái vật** (ID quái vật, quản lý điểm sinh mệnh, quản lý EXP nhận được sau khi bị tiêu diệt, quản lý điểm vật lý, ID nhà phát hành, ID người chơi)

### 3.2 Mối liên kết

* **Người chơi** và **Vũ khí** là liên kết 1 - N
* **Người chơi** và **Nhân vật** là liên kết 1 - N
* **Nhân vật** và **Hoạt ảnh** là liên kết 1 - N
* **Người chơi** và **Quái vật** là liên kết 1 - N
* **Quái vật** và **Hoạt ảnh** là liên kết 1 - N
* **Người chơi** và **Game Over** là liên kết 1 - 1
* **Người chơi** và **Quản lý cài đặt** là liên kết 1 - 1
* **Người chơi** và **Quản lý quái vật** là liên kết 1 - 1
* **Nhà phát hành** và **Lưu trữ điểm cao nhất** là liên kết 1 - 1
* **Quản lý quái vật** và **Quản lý cài đặt** là liên kết 1 - 1
* **Nhà phát hành** và **Quản lý quái vật** là liên kết 1 - 1

### 3.3 Chuyển sang quan hệ

* Liên kết 1 - N → Khóa chính của quan hệ bên một trở thành khóa ngoại của quan hệ bên nhiều.
* Liên kết 1 - 1 → Hai khóa chính của hai quan hệ liên kết với nhau

Kết quả:

* **Người chơi** (ID người chơi)
* **Vũ khí** (ID vũ khí, tên vũ khí, loại vũ khí, loại sát thương, ID người chơi)
* **Nhân vật** (ID nhân vật, thanh EXP, trạng thái sự sống, ID người chơi)
* **Hoạt ảnh** (khung hình, chuyển động, màu sắc, thời gian, ID nhân vật, ID quái vật)
* **Quái vật** (ID quái vật, loại quái vật, điểm sinh mệnh, EXP nhận được, điểm vật lý, ID người chơi)
* **Game Over** (thông báo điểm, ID người chơi)
* **Quản lý cài đặt** (xem điểm cao nhất, sử dụng âm thanh, thay đổi cấu hình, ID quái vật, ID người chơi)
* **Nhà phát hành** (ID nhà phát hành)
* **Lưu trữ điểm cao nhất** (điểm người chơi, ID nhà phát hành)
* **Quản lý quái vật** (ID quái vật, quản lý điểm sinh mệnh, quản lý EXP nhận được sau khi bị tiêu diệt, quản lý điểm vật lý, ID nhà phát hành, ID người chơi)

### 3.4 Chuẩn hóa dữ liệu

### 3.4.1 Xác định phụ thuộc hàm

- ID người chơi xác định người chơi duy nhất

- ID vũ khí xác định thông tin của các vũ khí khác nhau bao gồm: tên vũ khí, loại vũ khí, loại sát thương, ID người chơi

- ID nhân vật xác định thông tin của các nhân vật khác nhau bao gồm: thanh EXP, trạng thái sự sống, ID người chơi

- Khung hình xác định hoạt ảnh duy nhất của trò chơi bao gồm: chuyển động, màu sắc, thời gian, ID nhân vật, ID quái vật

- ID quái vật xác định thông tin của các quái vật khác nhau bao gồm: loại quái vật, điểm sinh mệnh, EXP nhận được, điểm vật lý, ID người chơi

- Thông báo điểm sẽ thông báo số điểm cho người chơi bao gồm: ID người chơi

- ID nhà phát hành xác định nhà phát hành

- ID người chơi cho phép người chơi điều chỉnh trò chơi theo ý muốn bao gồm: xem điểm cao nhất, sử dụng âm thanh, thay đổi cấu hình, ID quái vật

- Điểm người chơi cho biết số điểm người chơi đạt được gồm: ID người chơi

- ID quái vật giúp nhà phát hành quản lý thông tin của quái vật bao gồm: quản lý điểm sinh mệnh, quản lý EXP nhận được khi bị tiêu diệt, quản lý điểm vật lý, ID nhà phát hành, ID người chơi

#### 3.4.2 Xét các dạng chuẩn

* **Người chơi** (ID người chơi)

Đặt ID người chơi = A

Phụ thuộc hàm:

F = {A}

=> Đạt 1NF vì không có thuộc tính đa trị

=> Không đạt 2NF vì không có thuộc tính không khóa

=> Không đạt 3NF vì không đạt 2NF

=> Không đạt BCNF vì không đạt 3NF

* **Vũ khí** (ID vũ khí, tên vũ khí, loại vũ khí, loại sát thương, ID người chơi)

Đặt ID vũ khí = A, tên vũ khí = B, loại vũ khí = C, loại sát thương= D, ID người chơi = E

Phụ thuộc hàm:

F = {A → B, A → C, A → D, A →E}

=> Đạt 1NF vì không có thuộc tính đa trị

=> Đạt 2NF vì các thuộc tính không khóa phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính A

=> Đạt 3NF vì các thuộc tính không khóa phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính A

=> Đạt BCNF vì không có thuộc tính khóa nào phụ thuộc vào thuộc tính không khóa

* **Hoạt ảnh** (khung hình, chuyển động, màu sắc, thời gian, ID nhân vật, ID quái vật)

Đặt khung hình = A, chuyển động = B, màu sắc = C, thời gian = D, ID nhân vật = E, ID quái vật = F

Phụ thuộc hàm:

F = {A → B, A → C, A → D, A → E, A → F}

=> Đạt 1NF vì không có thuộc tính đa trị

=> Đạt 2NF vì các thuộc tính không khóa phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính A

=> Đạt 3NF vì các thuộc tính không khóa phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính A

=> Đạt BCNF vì không có thuộc tính khóa nào phụ thuộc vào thuộc tính không khóa

* **Quái vật** (ID quái vật, loại quái vật, điểm sinh mệnh, EXP nhận được, điểm vật lý, ID người chơi)

Đặt ID quái vật = A, loại quái vật = B, điểm sinh mệnh = C, EXP nhận được = D, điểm vật lý = E, ID người chơi = F

Phụ thuộc hàm:

F = {A → B, A → C, A → D, A → E, A → F}

=> Đạt 1NF vì không có thuộc tính đa trị

=> Đạt 2NF vì các thuộc tính không khóa phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính A

=> Đạt 3NF vì các thuộc tính không khóa phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính A

=> Đạt BCNF vì không có thuộc tính khóa nào phụ thuộc vào thuộc tính không khóa

* **Game Over** (thông báo điểm, ID người chơi)

Đặt thông báo điểm = A, ID người chơi = B

Phụ thuộc hàm:

F = {A → B}

=> Đạt 1NF vì không có thuộc tính đa trị

=> Đạt 2NF vì các thuộc tính không khóa phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính A

=> Đạt 3NF vì các thuộc tính không khóa phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính A

=> Đạt BCNF vì không có thuộc tính khóa nào phụ thuộc vào thuộc tính không khóa

* **Quản lý cài đặt** (xem điểm cao nhất, sử dụng âm thanh, thay đổi cấu hình, ID quái vật, ID người chơi)

Đặt ID người chơi = A, xem điểm cao nhất = B, ID quái vật = C, sử dụng âm thanh = D, thay đổi cấu hình = E

Phụ thuộc hàm:

F = {A → B, A → C, A → D, A → E}

=> Đạt 1NF vì không có thuộc tính đa trị

=> Đạt 2NF vì các thuộc tính không khóa phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính A

=> Đạt 3NF vì các thuộc tính không khóa phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính A

=> Đạt BCNF vì không có thuộc tính khóa nào phụ thuộc vào thuộc tính không khóa

* **Nhà phát hành** (ID nhà phát hành)

Đặt ID nhà phát hành = A

F = {A}

Đặt ID người chơi = A

Phụ thuộc hàm:

F = {A}

=> Đạt 1NF vì không có thuộc tính đa trị

=> Không đạt 2NF vì không có thuộc tính không khóa

=> Không đạt 3NF vì không đạt 2NF

=> Không đạt BCNF vì không đạt 3NF

* **Lưu trữ điểm cao nhất** (điểm người chơi, ID nhà phát hành)

Đặt điểm người chơi = A, ID nhà phát hành = B

F = {A → B}

=> Đạt 1NF vì không có thuộc tính đa trị

=> Đạt 2NF vì các thuộc tính không khóa phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính A

=> Đạt 3NF vì các thuộc tính không khóa phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính A

=> Đạt BCNF vì không có thuộc tính khóa nào phụ thuộc vào thuộc tính không khóa

* **Quản lý quái vật** (ID quái vật, quản lý điểm sinh mệnh, quản lý EXP nhận được sau khi bị tiêu diệt, quản lý điểm vật lý, ID nhà phát hành, ID người chơi)

Đặt ID quái vật = A, ID nhà phát hành = B, quản lý điểm vật lý = C, quản lý điểm sinh mệnh = D, quản lý EXP nhận được sau khi bị tiêu diệt = E, ID người chơi = F

Phụ thuộc hàm:

F = {A → B, A → C, A → D, A → E, A → F}

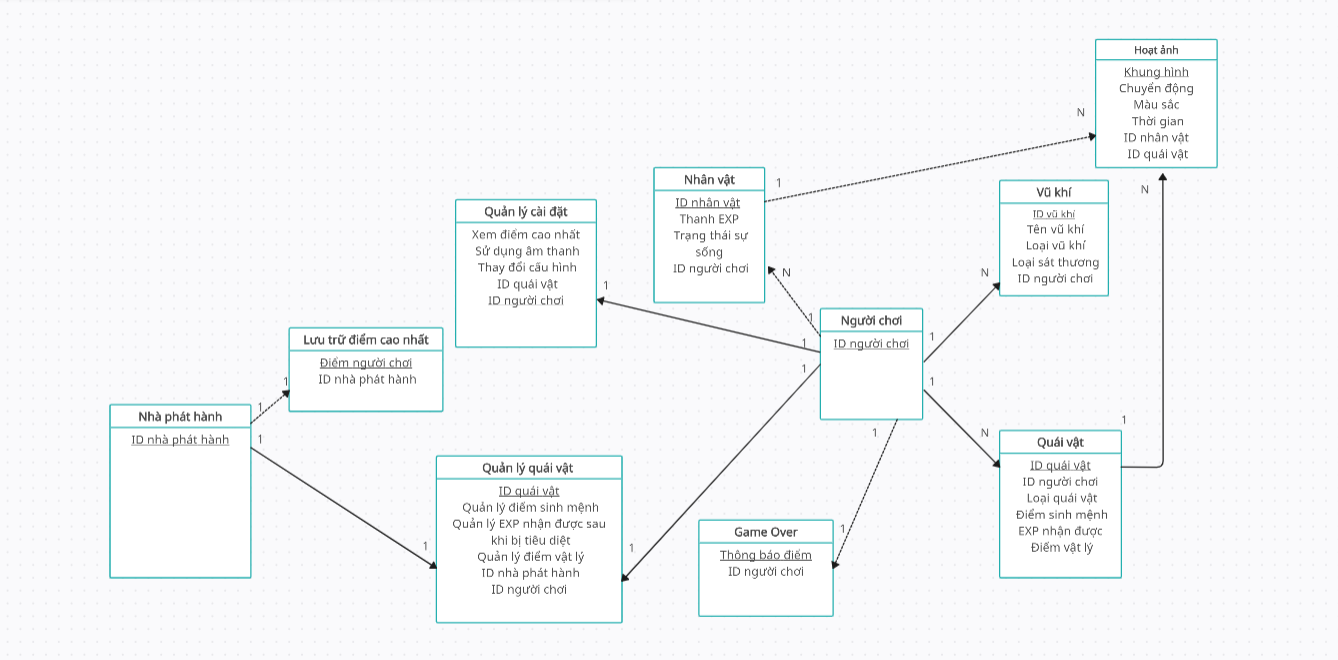
=> Đạt 1NF vì không có thuộc tính đa trị

=> Đạt 2NF vì các thuộc tính không khóa phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính A

=> Đạt 3NF vì các thuộc tính không khóa phụ thuộc trực tiếp vào khóa chính A

=> Đạt BCNF vì không có thuộc tính khóa nào phụ thuộc vào thuộc tính không khóa

3.5 Sơ đồ quan hệ



## 4. **Thiết kế Giao diện Người dùng**

* **giao diện chính khi vào**

****

* **giao diện sau khi người chơi bấm nút “PLAY”**



* **sau khi người chơi bấm vào nút tạm dừng(góc trên bên phải) sẽ hiện bảng “pause”**



* **đa dạng quái vật**
* **Một số loại súng**
* **Cùng với 4 nhân vật cực đáng yêu và vui nhộn**

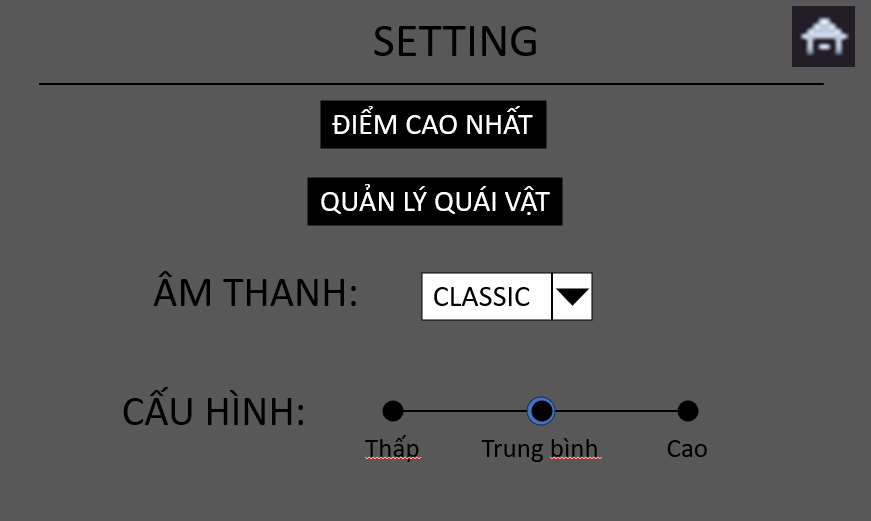
****

****

* **Cùng hệ thống tính điểm khi điểm sinh mệnh nhân vật về 0**

****

* **Sau khi người chơi bấm biểu tượng ‘bánh răng’ sẽ hiện lên bảng tùy chỉnh sau**

****

* **Bấm vào nút ‘Quản lý quái vật’ sẽ hiện bảng thông tin quái vật**

****

* **Bấm vào ‘Điểm cao nhất’ để xem điểm cao nhất**

# **III. Mã nguồn**

https://github.com/Nguyen-Dong/NighmareSlayer

# **IV. Tài liệu kiểm thử**

* Tham khảo báo cáo [kiểm thử giao diện](https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vSibRpbhU30tsLhv0N0D2dgPEIcOOPlHMH6tGk9NXeOoZv6OZmSSuRab08wOGZMsvE9Zp_sl3H_7EiV/pubhtml)
* Tham khảo báo cáo [kiểm thử chức năng](https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vRboLZivWy2Wjt5aNfkXeasoc08f-UIvPz35uZzkZ2FpnwtL5iBE4lqbrKm5m2o1uMwpwiNKSdShtM1/pubhtml?gid=719535677&single=true)