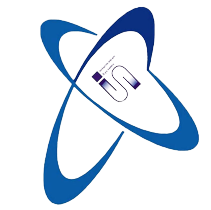
**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN**

----------✰------ 🙥-🙧-------✰---------

****

**TRÒ CHƠI CỜ CARO**

**ĐỒ ÁN MÔN LẬP TRÌNH JAVA**

(IS216.L22.HTCL)

***Giảng viên hướng dẫn:*** **ThS. Mai Xuân Hùng**

***Nhóm sinh viên thực hiện:***

**Huỳnh Văn Pháp – 19521987**

**Nguyễn Thùy Linh – 19521758**

**Hồ Huỳnh Tuấn Phát - 19521991**

*Thành phố Hồ Chí Minh 6/2021*

|  |
| --- |
| **ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  **KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN**  **TRÒ CHƠI CỜ CARO**  **ĐỒ ÁN MÔN LẬP TRÌNH JAVA**  (IS216.L22.HTCL)  *Giảng viên hướng dẫn:* ThS. Mai Xuân Hùng  *Nhóm sinh viên thực hiện:*  Huỳnh Văn Pháp – 19521987  Nguyễn Thùy Linh – 19521758  Hồ Huỳnh Tuấn Phát - 19521991  *Thành phố Hồ Chí Minh 6/2021* |

**MỤC LỤC**

[**LỜI NÓI ĐẦU** 5](#_Toc76117624)

[**LỜI CẢM ƠN** 6](#_Toc76117625)

[**CHƯƠNG I: TỔNG QUAN** 7](#_Toc76117626)

[**1.1.** **Giới thiệu chung** 7](#_Toc76117627)

[**1.2.** **Mô tả qui trình thực hiện các công việc chính** 7](#_Toc76117628)

[**Chương ii:** 8](#_Toc76117629)

[**Xác định các chức năng của phần mềm trò chơi** 8](#_Toc76117630)

[**2.1. Phân loại các chức năng chính của phần mềm** 8](#_Toc76117631)

[**2.2. Bảng trách nhiệm cho từng loại yêu cầu chức năng của phần mềm** 9](#_Toc76117632)

[**Chương iii: Các thuật toán được sử dụng** 12](#_Toc76117633)

[**3.1. Thuật toán tìm đường đi của máy tính** 12](#_Toc76117634)

[**3.2. Thuật toán xây dựng kết nối mạng LAN** 13](#_Toc76117635)

[***3.2.1.*** ***Ý tưởng*** 13](#_Toc76117636)

[***3.2.2.*** ***Xây dựng đối tượng Server*** 14](#_Toc76117637)

[***3.2.3.*** ***Xây dựng đối tượng Client*** 15](#_Toc76117638)

[**Chương iv: Thiết kế hệ thống** 16](#_Toc76117639)

[**4.1. Kiến trúc hệ thống** 16](#_Toc76117640)

[**4.2.** **Mô tả các thành phần hệ trong hệ thống** 16](#_Toc76117641)

[**4.3.** **Mô tả các use case** 16](#_Toc76117642)

[**Chương v: Thiết kế dữ liệu** 20](#_Toc76117643)

[**5.1. Sơ đồ logic hoàn chỉnh** 20](#_Toc76117644)

[**5.2. Danh sách các bảng dữ liệu trong sơ đồ và mô tả từng bảng dữ liệu** 20](#_Toc76117645)

[**Chương vi: Thiết kế giao diện** 22](#_Toc76117646)

[**6.1. Sơ đồ liên kết các màn hình** 22](#_Toc76117647)

[**6.2. Danh sách các màn hình** 22](#_Toc76117648)

[**6.3. Mô tả các màn hình** 23](#_Toc76117649)

[***6.3.1.*** ***Màn hình Đăng nhập*** 23](#_Toc76117650)

[***6.3.2.*** ***Màn hình Đăng kí*** 24](#_Toc76117651)

[***6.3.3.*** ***Màn hình Menu trò chơi*** 26](#_Toc76117652)

[***6.3.4.*** ***Màn hình Đổi mật khẩu*** 27](#_Toc76117653)

[***6.3.5.*** ***Màn hình Thành tích xếp hạng*** 29](#_Toc76117654)

[***6.3.6.*** ***Màn hình Chơi offline*** 30](#_Toc76117655)

[***6.3.7.*** ***Màn hình Chơi online*** 31](#_Toc76117656)

[***6.3.8.*** ***Màn hình Quản lí tài khoản*** 33](#_Toc76117657)

[***6.3.9.*** ***Màn hình Quản lí xếp hạng*** 36](#_Toc76117658)

[**Chương vii: Cài đặt và thử nghiệm** 38](#_Toc76117659)

[**7.1. Cài đặt** 38](#_Toc76117660)

[**7.2. Kiểm thử** 38](#_Toc76117661)

[**Chương viii: Kết luận** 41](#_Toc76117662)

[**8.1. Nhận xét và kết luận** 41](#_Toc76117663)

[**8.2. Hướng phát triển** 41](#_Toc76117664)

[**PHỤ LỤC** 42](#_Toc76117665)

[**1.** **Tài liệu tham khảo** 42](#_Toc76117666)

[**2.**  **Bảng phân công công việc** 43](#_Toc76117667)

# **LỜI NÓI ĐẦU**

Trò chơi điện tử (game) là một dạng giải trí đối với con người sau những giờ học căng thẳng, mệt mỏi. Nó được sáng tạo bởi những người tài giỏi, thông minh, có trí óc tưởng tượng phong phú.

Thế nhưng có một số không ít người bạn trẻ, nhất là ở lứa tuổi học sinh lạm dụng game online quá mức. Họ bỏ bê việc học, gia đình, …Không những thế còn bất chấp vi phạm pháp luật một cách không kiểm soát. Chính vì thế, học sinh ngày càng hiện tượng nghiện game hơn, sa đà vào các trò giải trí vô bổ.

Chính vì yếu tố trên nhiều bậc phụ huynh nghĩ trò chơi điện tử là xấu và vô ích tuy nhiên đó chỉ là một phần của mặt tối còn có rất nhiều trò chơi hay và bổ ích giúp phát triển trí thông minh. Vậy nên nhóm em quyết định làm game caro này, tuy nó là một trò chơi đơn giản không đặc sắc và bắt mắt như nhiều trò chơi trên thị trường hiện nay nhưng nó là một trò chơi khá phổ biến, hấp dẫn và mang tính trí tuệ cao.

# **LỜI CẢM ƠN**

Đầu tiên, nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn quý thầy cô Trường Đại học Công nghệ Thông tin – Đại học Quốc gia TP.HCM và quý thầy cô khoa Hệ thống thông tin đã giúp cho nhóm có những kiến thức nền tảng quan trọng để thực hiện đề tài này.

Nhóm tác giả xin gửi lời cảm ơn và lòng biết ơn sâu sắc tới ThS. Mai Xuân Hùng (giảng viên dạy môn Lập trình Java). Thầy đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ, cung cấp tài liệu và tạo điều kiện cho nhóm tác giả hoàn thành đồ án này.

Trong thời gian một học kỳ thực hiện đề tài, nhóm tác giả đã cố gắng vận dụng những kiến thức nền tảng đã tích lũy đồng thời kết hợp với việc học hỏi và nghiên cứu những kiến thức mới để ứng dụng vào thực hiện đề tài “Lập trình trò chơi Caro”. Mặc dù đã hết sức cố gắng, nhưng chắc chắn đồ án vẫn còn những thiếu sót. Chính vì vậy, nhóm rất mong nhận được những sự góp ý quý báu từ Thầy nhằm hoàn thiện những kiến thức mà nhóm tác giả đã học tập và là hành trang để nhóm tác giả thực hiện tiếp các đề tài khác trong tương lai.

Xin chân thành cảm ơn Thầy!

Nhóm sinh viên thực hiện

# **CHƯƠNG I: TỔNG QUAN**

* 1. **Giới thiệu chung**

Cờ caro là game rất phổ biến, đặc biệt là trong giới thanh thiếu niên. Đây là trò chơi đối kháng giữa 2 người. Người chơi sẽ phải dùng chiến thuật và kinh nghiệm để tạo thành 1 hàng ngang, dọc, chéo có 5 quân cờ của mình. Lưu ý là 5 quân cờ này không được phép chặn 2 đầu bởi các quân cờ của đối phương

Trong đề tài này, game caro được lập trình bao gồm 3 chế độ chơi game khác nhau:

* **1 Player:** Người chơi đấu cờ với máy tính.
* **2 Player:** Hai người chơi đấu cờ với nhau trên cùng một máy tính.
* **LAN:** Hai người chơi kết nối mạng LAN đánh cờ với nhau.
  1. **Mô tả qui trình thực hiện các công việc chính**

Game được thực hiện qua từng giai đoạn sau

* Phân tích, xác định yêu cầu chức năng cần có
* Vẽ sơ đồ, phân tích các thuật toán sử dụng
* Thiết kế cơ sở dữ liệu
* Thiết kế giao diện
* Kết nối cơ sở dữ liệu
* Lập trình các chức năng cho game cờ caro
* Kiểm thử
* Viết báo cáo

# **Chương ii:**

# **Xác định các chức năng của phần mềm trò chơi**

## **2.1. Phân loại các chức năng chính của phần mềm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên chức năng** | **Phân loại chức năng** |
| 1 | Đăng nhập tài khoản đã có | Truy xuất |
| 2 | Đăng kí tài khoản người dùng | Lưu trữ |
| 3 | Đấu cờ với nhau trên cùng một máy tính | Chơi trò chơi |
| 4 | Đấu cờ với máy tính | Chơi trò chơi |
| 5 | Kết nối mạng LAN đánh cờ với người khác | Chơi trò chơi |
| 6 | Xem bảng xếp hạng thành tích | Tra cứu |

*Bảng 2.1.1 Phân loại các chức năng của trò chơi dành cho người dùng*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên chức năng** | **Phân loại chức năng** |
| 1 | Đăng nhập tài khoản Admin | Truy xuất |
| 2 | Tìm kiếm thông tin người chơi | Tra cứu |
| 3 | Quản lí tài khoản người chơi | Lưu trữ |
| 4 | Quản lí mức điểm xếp hạng | Lưu trữ |
| 5 | Xem biểu đồ điểm xếp hạng | Truy xuất |
| 6 | Xuất báo cáo số lượng từng loại xếp hạng | Truy xuất, lưu trữ |

*Bảng 2.1.2 Phân loại các chức năng của trò chơi dành cho Admin*

## **2.2. Bảng trách nhiệm cho từng loại yêu cầu chức năng của phần mềm**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu chức năng** | | | | |
| **STT** | **Chức năng** | **Người dùng** | **Phần mềm trò chơi** | **Ghi chú** |
| 1 | Đăng nhập tài khoản đã có | Cung cấp thông tin về tên đăng nhập và mật khẩu | Kiểm tra xác minh thông tin người chơi. |  |
| 2 | Đăng kí tài khoản người dùng | Cung cấp thông tin của người chơi | Kiểm tra thông tin đăng kí của người chơi sao cho đúng định dạng và không trùng lập với dữ liệu gốc. | Thêm |
| 3 | Đấu cờ trên cùng một máy | Chọn đúng chức năng mong muốn | Tạo ra bản cờ, đổi lượt đi khi có sự kiện nhấn vào ô cờ, kiểm tra thắng thua. |  |
| 4 | Đấu cờ với máy tính | Chọn đúng chức năng mong muốn | Tạo ra bàn cờ, sau lượt của người chơi máy tính tự động tìm nước đi, kiểm tra thắng thua. |  |
| 5 | Kết nối mạng LAN đấu cờ với nhau | Chọn đúng chức năng mong muốn | Đợi có người kết nối vào, khi đã kết nối thì tiến hành đấu cờ, kiểm tra thắng thua. |  |
| 6 | Xem bảng xếp hạng. | Chọn đúng chức năng mong muốn | Truy xuất 100 người cao điểm nhất lên bảng. | Tìm kiếm |

*Bảng 2.2.1. Bảng trách nhiệm cho yêu cầu chức năng cho người dùng*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu chức năng** | | | | |
| **STT** | **Chức năng** | **Admin** | **Phần mềm trò chơi** | **Ghi chú** |
| 1 | Đăng nhập tài khoản Admin | Cung cấp thông tin về tên đăng nhập và mật khẩu  Tài khoản: Admin  Mật khẩu: Admin | Kiểm tra xác minh thông tin Admin. |  |
| 2 | Tìm kiếm thông tin người chơi | Cung cấp thông tin của người chơi | Truy xuất thông tin tài khoản người chơi lên bảng. |  |
| 3 | Quản lí tài khoản người chơi | Chọn đúng chức năng mong muốn | Admin có thể xóa tài khoản người chơi ra khỏi cơ sở dữ liệu. | Xóa |
| 4 | Quản lí mức điểm xếp hạng | Chọn đúng chức năng mong muốn | Admin có thể sửa đổi thông tin của các loại xếp hạng theo ý muốn. | Cập nhật |
| 5 | Xem biểu đồ điểm xếp hạng | Chọn đúng chức năng mong muốn | Admin xem được biểu đồ cơ cấu theo nhóm điểm xếp hạng. |  |
| 6 | Xuất báo cáo số lượng từng loại xếp hạng | Chọn đúng chức năng mong muốn | Admin có thể xuất file báo cáo về số lượng người chơi đạt được ở từng mức xếp hạng. |  |

*Bảng 2.2.2. Bảng trách nhiệm cho yêu cầu chức năng cho Admin*

* Yêu cầu đồ họa trò chơi: phần mềm game được thiết kế theo giao diện đồ họa trực quan, dễ hiểu, sinh động.
* Yêu cầu tiện dụng phần quản lí: phần quản lí của admin thiết kế giao diện đồ họa trực quan, gọn gàng.
* Yêu cầu bảo mật: Người dùng phải đăng nhập khi sử dụng hệ thống.

# **Chương iii: Các thuật toán được sử dụng**

## **3.1. Thuật toán tìm đường đi của máy tính**

Sử dụng phương pháp tính điểm.

Có hai ma trận điểm như sau:

long[] mangDiemPhongThu={0,8,512,32768,2097152,134217728}; //Mảng điểm phòng thủ

long[] mangDiemTanCong={0,64,4096,262144,16777216,1073741824}; //Mảng điểm tấn công

Mảng điểm tấn công và phòng thủ: cách tính điểm cho 2 mảng là khởi tạo điểm phòng thủ mặc định sẽ bé hơn điểm tấn công với cùng số quân cờ.

Ví dụ: điểm tấn công của một quân cờ sẽ luôn lớn hơn điểm phòng thủ của 1 quân cờ, tương tự với 2,3,4. (Tuy rằng max các quân đếm được có thể là 8 - tại ô cờ xét có 4 quân phía trên nó và 4 quân bên dưới tổng sẽ là 8. Trường hợp 4 quân 2 bên là rất khó xảy ra nên chỉ để ở 6 hoặc 7 là đủ)

Cách tính điểm phòng thủ của một quân cờ (mức 1) để mặc định là 8 thì điểm tấn công của 1 quân cờ sẽ phải lớn hơn điểm phòng thủ của 1 quân cờ là 64 (bằng 8x8) nghĩa là tấn công bởi một quân cờ sẽ cao hơn 8 lần phòng thủ chỉ có 1 quân cờ (tính ra chỉ cần 4 lần là đủ). Ví dụ xung quanh ô cần xét có 4 quân cờ (có mức điểm là 1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **O** | **O** | **O** |
| **O** |  |  |
|  |  |  |

Giả sử đang xét ô cờ ở giữa, khi duyệt các hướng ta sẽ đếm được 4 quân **O** có mức điểm là 1. Thì điểm phòng thủ của ô cờ này sẽ là 4x8=32 điểm nhưng ở cách tính điểm của nhóm nếu các quân cờ đứng một mình (nghĩa là nếu ta có 1,2,3 (nếu 4 quân cờ thì chắc chắn sẽ return cách tính điểm lớn nhất để cho máy đánh vào vị trí có 4 quân cờ của mình hoặc của địch)) quân cờ mà không bị chặn ở đầu nào thì sẽ nhân điểm gấp đôi, tức là là điểm phòng thủ của ô cờ ở trên sẽ là 2x4x8=64. Mà theo lí giải phần trên điểm tấn công 1 quân cờ sẽ lớn hơn điểm phòng thủ của một quân cờ. Cho nên điểm tấn công mức 1 sẽ là 8x8=64. Tương tự ta sẽ tính cho điểm phòng thủ mức 2 phải lớn hơn điểm tấn công mức 1, theo công thức ở trên sẽ có điểm là 64x8. Cứ lần lượt tính theo công thức ta sẽ tính được điểm mức 1,2,3,4,5,6,7 của mảng điểm tấn công và phòng thủ.

Tiến hành quét một bộ 5 ô theo 4 hướng là dọc, ngang, chéo lên, chéo xuống, đếm số quân cờ mỗi bên và tiến hành cộng điểm cho các ô trống.

Nếu có n quân ta thì các ô trống được cộng mangDiemTanCong[n] điểm.

Nếu có n quân địch thì các ô trống được cộng mangDiemPhongThu[n] điểm.

Sau đó, ta chọn ra ô cao điểm nhất để đi.

**3.2. Thuật toán xây dựng kết nối mạng LAN**

* + 1. ***Ý tưởng***

Sử dụng Java Socket để kết nối mạng LAN sử dụng kết nối TCP/IP

Diagram

Description automatically generated

Ta cần tạo ra 2 Thread Server và Client để chạy song song với chương trình. Người chơi đầu tiên khi chọn chế độ chơi online sẽ mặc định là Server sẽ đợi người chơi thứ hai kết nối vào khi kết nối thành công người chơi thứ hai sẽ là client. Cả hai Server và Client đều có thể đọc và lọc dữ liệu của nhau để thực hiện đúng hành động mong muốn.

* + 1. ***Xây dựng đối tượng Server***

Đối tượng Server có chức năng:

* Gửi thông tin vị trí đến Client
* Hiển thị tin nhắn từ Client trên một JTextArea.
* Hiển thị bàn cờ
* Hiển thị kết quả trận đấu khi kết thúc game

Diagram

Description automatically generated

* Lưu ý:

Ở bước lọc dữ liệu trên Client, nếu dữ liệu là một vị trí thì sẽ hiển thị nước đi trên bàn cờ của Client.

Nếu không phải là một vị trí thì nó sẽ là một tin nhắn và nó sẽ hiển thi lên JtextArea của Client.

* + 1. ***Xây dựng đối tượng Client***

Đối tượng Client có chức năng:

* Gửi thông tin vị trí đến Server
* Hiển thị tin nhắn từ Server trên một JTextArea.
* Hiển thị bàn cờ
* Hiển thị kết quả trận đấu khi kết thúc game

Diagram

Description automatically generated

* Lưu ý:

Ở bước lọc dữ liệu trên Server, nếu dữ liệu là một vị trí thì sẽ hiển thị nước đi trên bàn cờ của Server.

Nếu không phải là một vị trí thì nó sẽ là một tin nhắn và nó sẽ hiển thi lên JtextArea của Server.

# **Chương iv: Thiết kế hệ thống**

## **4.1. Kiến trúc hệ thống**

Dùng mô hình MVC:

* Model: dịch vụ dữ liệu, Database server
* Controller: thư viện xử lý, Application
* View: giao diện người dùng

## **Mô tả các thành phần hệ trong hệ thống**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Thành phần** | **Diễn giải** |
| 1 | Model | Sử dụng MySQL, Hibernate Framework để tạo các đối tượng mapping đến các bảng của cơ sở dữ liệu |
| 2 | Controller | Xử lý input của user rồi giao tiếp với Model, khi xử lý xong yêu cầu thì Controller gửi dữ liệu trở lại View |

*Bảng 3.2. Các thành phần trong hệ thống*

## **Mô tả các use case**

Diagram

Description automatically generated

* **Super User:** Là Admin trực tiếp quản trị hệ thống, là người quản lí cơ sở dữ liệu người dùng các phương thức tính điểm xếp hạng
* **User:** Là người dùng cơ bản có thể sử dụng các chức năng chính của trò chơi, có 2 loại user mới và user cũ, user mới là người chưa đăng kí tài khoản, user cũ là người đã có ít nhất một tài khoản

Sơ đồ trên mô tả những chức năng dành cho người dùng và Admin. Để sử dụng những chức năng này, người dùng phải đăng nhập bằng tài khoản nếu đã đăng kí rồi, trường hợp người dùng chưa có tài khoản thì có thể đăng kí

Chức năng dành cho người dùng gồm các user case sau:

* **Login:** Đăng nhập (nếu người dùng có tài khoản từ trước)
* **Sign Up:** Đăng kí (dành cho người dùng mới)
* **Play game:** Thực hiện các chức năng chính của trò chơi

Chức năng dàng cho Admin gồm các user case sau:

* **Login:** Đăng nhập (tài khoản có sẵn mặc định)
* **Manage Ranker:** Quản lí các xếp hạng người dùng
* **Manage Account User:** Quản lí tài khoản người dùng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên use case** | **Login** | | |
| **Mục đích** | Mô tả chức năng đăng nhập | | |
| **Người dùng** | User, Super User | | |
| **Điều kiện trước** | Register | | |
| **Điều kiện sau** | Use case thành công, cho phép truy cập vào hệ thống  Use case thất bại, báo lỗi, thông báo đăng nhập lại | | |
| **Luồng sự kiện chính** | 1.Nhập thông tin đã đăng ký | 2. Xử lý thông tin | 3.Cho phép truy cập hệ thống |
| **Các ngoại lệ** | Không có | | |
| **Kích hoạt sự kiện khác** | Register | | |

*Bảng 4.3.1 Bảng đặc tả use case Login*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên use case** | **Register** | | |
| **Mục đích** | Mô tả chức năng đăng ký tài khoản | | |
| **Người dùng** | User | | |
| **Điều kiện trước** | Không có | | |
| **Điều kiện sau** | Không có | | |
| **Luồng sự kiện chính** | 1.Nhập thông tin đăng ký | 2. Xử lý thông tin | 3.Thông báo đăng ký thành công |
| **Các ngoại lệ** | Không có | | |
| **Kích hoạt sự kiện khác** | Không có | | |

*Bảng 4.3.2 Bảng đặc tả use case Register*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên use case** | **Play Game** | | |
| **Mục đích** | Mô tả chức năng chơi game của người dùng | | |
| **Người dùng** | User | | |
| **Điều kiện trước** | Login | | |
| **Điều kiện sau** | Không có | | |
| **Luồng sự kiện chính** | 1.Chọn các chức năng chơi | 2. Xử lý thông tin | 3. Chơi trò chơi |
| **Các ngoại lệ** | Không có | | |
| **Kích hoạt sự kiện khác** | Không có | | |

*Bảng 4.3.3 Bảng đặc tả use case Play Game*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên use case** | **Manage Ranker** | | |
| **Mục đích** | Mô tả chức năng quản lí các loại xếp hạng | | |
| **Người dùng** | Super User | | |
| **Điều kiện trước** | Login | | |
| **Điều kiện sau** | Không có | | |
| **Luồng sự kiện chính** | 1.Chọn các chức năng mong muốn | 2. Xử lý thông tin | 3. Hiển thi kết quả |
| **Các ngoại lệ** | Không có | | |
| **Kích hoạt sự kiện khác** | Không có | | |

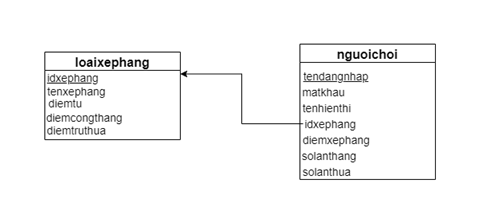
*Bảng 4.3.4 Bảng đặc tả use case Manage Ranker*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên use case** | **Magane Accout** | | |
| **Mục đích** | Mô tả chức năng quản lí tài khoản người dùng | | |
| **Người dùng** | Super User | | |
| **Điều kiện trước** | Login | | |
| **Điều kiện sau** | Không có | | |
| **Luồng sự kiện chính** | 1.Chọn các chức năng mong muốn | 2. Xử lý thông tin | 3. Hiển thi kết quả |
| **Các ngoại lệ** | Không có | | |
| **Kích hoạt sự kiện khác** | Không có | | |

*Bảng 4.3.5 Bảng đặc tả user case Magane Account*

**Chương v: Thiết kế dữ liệu**

## **5.1. Sơ đồ logic hoàn chỉnh**



## **5.2. Danh sách các bảng dữ liệu trong sơ đồ và mô tả từng bảng dữ liệu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng** | **Mô tả** |
| 1 | nguoichoi | Lưu thông tin tài khoản của người dùng |
| 2 | loaixephang | Lưu thông tin các loại xếp hạng |

*Bảng 5.2.1 Danh sách các bảng dữ liệu*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** | **Ràng buộc** |
| 1 | tendangnhap | Varchar | Tên đăng nhập | Khóa chính |
| 2 | matkhau | Varchar | Mật khẩu |  |
| 3 | tenhienthi | Varchar | Tên hiển thi |  |
| 4 | idxephang | Int | ID xếp hạng | Khóa ngoại tham chiếu đến bảng loaixephang |
| 5 | diemxephang | Int | Điểm xếp hạng |  |
| 6 | solanthang | Int | Số lần thắng |  |
| 7 | solanthua | Int | Số lần thua |  |

*Bảng 5.2.2 Bảng nguoichoi*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Diễn giải** | **Ràng buộc** |
| 1 | idxephang | Int | ID xếp hạng | Khóa chính |
| 2 | tenxephang | Varchar | Tên xếp hạng |  |
| 3 | diemtu | Int | Điểm từ |  |
| 4 | diemcongthang | Int | Điểm cộng thắng |  |
| 5 | diemtruthua | Int | Điểm trừ thua |  |

*Bảng 5.2.3 Bảng loaixephang*

# **Chương vi: Thiết kế giao diện**

**6.1. Sơ đồ liên kết các màn hình**

Diagram

Description automatically generated

**6.2. Danh sách các màn hình**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Màn hình** | **Loại màn hình** | **Chức năng** |
| 1 | Màn hình đăng nhập | Nhập liệu | Đăng nhập sử dụng phần mềm |
| 2 | Màn hình đăng kí | Nhập liệu | Đăng kí tài khoản người dùng |
| 3 | Màn hình quản lí tài khoản | Nhập liệu, báo cáo | Xem thông tin người dùng, xóa, xem biểu đồ, lập báo cáo, tra cứu |
| 4 | Màn hình quản lí xếp hạng | Nhập liệu | Cập nhật thông tin xếp hạng |
| 5 | Màn hình menu trò chơi |  | Thay đổi mật khẩu người dùng, chọn chức năng chơi, xem thông tin phần mềm, hướng dẫn bảng xếp hạng. |
| 6 | Màn hình chơi offline |  | Chơi trò chơi offline |
| 7 | Màn hình chơi online |  | Chơi trò chơi online |
| 8 | Màn hình thành tích xếp hạng |  | Xem thành tích xếp hạng của người dùng |
| 9 | Màn hình đổi mật khẩu | Nhập liệu | Thay đổi mật khẩu người dùng |

*Bảng 6.2. Danh sách các màn hình*

**6.3. Mô tả các màn hình**

* + 1. ***Màn hình Đăng nhập***
       1. *Giao diện*

Graphical user interface, website

Description automatically generated

* + - 1. *Mô tả các đối tượng trên màn hình*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | txtUsername | JTextField | Bắt buộc nhập | Nhập tên đăng nhập |
| 2 | txtPassword | JPasswordField | Bắt buộc nhập | Nhập mật khẩu đăng nhập |
| 3 | btnDangNhap | JButton |  | Đăng nhập vào hệ thống |
| 4 | btnDangKi | JButton |  | Đăng kí tài khoản |
| 5 | btnChoiOffline | JButton |  | Vào menu trò chơi |

*Bảng 6.3.1.2. Các đối tượng trên màn hình Đăng nhập*

* + - 1. *Danh sách các biến cố và xử lí tương ứng trên màn hình*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Biến cố** | **Xử lý** |
| 1 | Nhấn nút Đăng nhập | Kiểm tra tài khoản nhập vào đã đúng chưa, nếu đúng thì load lên màn hình menu trò chơi |
| 2 | Nhấn nút Chơi offline | Load lên màn hình menu trò chơi với một số chức năng bị khóa |
| 3 | Nhấn nút Đăng kí | Load lên màn hình đăng kí tài khoản |

*Bảng 6.3.1.3. Các xử lý trên màn hình Đăng nhập*

* + 1. ***Màn hình Đăng kí***
       1. *Giao diện:*

Graphical user interface

Description automatically generated

* + - 1. *Mô tả các đối tượng trên màn hình*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | txtUsername | JTextField | Bắt buộc nhập | Nhập tên đăng nhập |
| 2 | txtPassword | JpasswordField | Bắt buộc nhập | Nhập mật khẩu đăng kí |
| 3 | txtTenHienThi | JtextField | Bắt buộc nhập | Nhập tên hiển thị |
| 4 | txtNhapLaiPass | JpasswordField | Bắt buộc nhập | Nhập lại mật khẩu đăng kí |
| 5 | btnDangKi | JButton |  | Đăng kí tài khoản |
| 6 | btnThoat | JButton |  | Thoát khỏi màn hình đăng kí |

*Bảng 6.3.2.2. Các đối tượng trên màn hình Đăng ký*

* + - 1. *Danh sách các biến cố và xử lí tương ứng trên màn hình*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Biến cố** | **Xử lý** |
| 1 | Nhấn nút Đăng ký | Kiểm tra các trường đã điền đúng định dạng hay chưa nếu chưa đúng thì phải nhập lại còn đúng thì lưu người dùng vào cơ sở dữ liệu sau đó thoát khỏi màn hình đăng kí trở về màn hình đăng nhập |
| 2 | Nhấn nút Thoát | Thoát khỏi màn hình đăng ki trở về màn hình đăng nhập |

*Bảng 6.3.2.3. Các xử lý trên màn hình Đăng ký*

* + 1. ***Màn hình Menu trò chơi***
       1. *Giao diện:*

Graphical user interface

Description automatically generated

* + - 1. *Mô tả các đối tượng trên màn hình*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | btnDoiMatKhau | JButton |  | Đổi mật khẩu người dùng |
| 2 | btnChoiVoiMay | JButton |  | Chơi trò chơi |
| 3 | btnChoiHaiNguoi | JButton |  | Chơi trò chơi |
| 4 | btnChoiOnline | JButton |  | Chơi trò chơi |
| 5 | btnHuongDan | JButton |  | Hiển thị hướng dẫn chơi |
| 6 | btnThongTinPM | JButton |  | Hiển thi thông tin phần mềm |
| 7 | btnBXH | JButton |  | Xem bảng xếp hạng |
| 8 | btnThoat | JButton |  | Thoát khỏi hệ thống |

*Bảng 6.3.3.2. Các đối tượng trên màn hình Menu trò chơi*

* + - 1. *Danh sách các biến cố và xử lí tương ứng trên màn hình*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Biến cố** | **Xử lý** |
| 1 | Nhấn nút Đổi mật khẩu | Load lên màn hình đổi mật khẩu |
| 2 | Nhấn nút Chơi với máy | Load lên màn hình chơi trò chơi |
| 3 | Nhấn nút Chơi hai người | Load lên màn hình chơi trò chơi |
| 4 | Nhấn nút Chơi online | Load lên màn hình chơi trò chơi |
| 5 | Nhấn nút Hướng dẫn | Hiển thi một MessageDialog chứa hướng dẫn cách chơi |
| 6 | Nhấn nút Bảng xếp hạng | Load lên màn hình thành tích xếp hạng |
| 7 | Nhấn nút Thông tin phần mềm | Hiển thi một MessageDialog chứa thông tin của phần mềm |
| 8 | Nhấn nút Thoát | Thoát khỏi hệ thống |

*Bảng 6.3.3.3. Các xử lý trên màn hình Menu trò chơi*

* + 1. ***Màn hình Đổi mật khẩu***
       1. *Giao diện:*

Graphical user interface, application

Description automatically generated

* + - 1. *Mô tả các đối tượng trên màn hình*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | txtMatKhauCu | JPasswordField | Bắt buộc nhập | Nhập mật khẩu cũ |
| 2 | txtMatKhauMoi | JPasswordField | Bắt buộc nhập | Nhập mật khẩu mới |
| 3 | txtNhapLaiMatKhauMoi | JPasswordField | Bắt buộc nhập | Nhập lại mật khẩu mới |
| 4 | btnOK | JButton | Bắt buộc nhập | Thay đổi mật khẩu cũ bằng mật khẩu mới |

*Bảng 6.3.4.2. Các đối tượng trên màn hình Đổi mật khẩu*

* + - 1. *Danh sách các biến cố và xử lí tương ứng trên màn hình*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Biến cố** | **Xử lý** |
| 1 | Nhấn nút OK | Kiểm tra thông tin, thay đổi mật khẩu cũ bằng mật khấu mới và thông báo |

*Bảng 6.3.4.3. Các xử lý trên màn hình Đổi mật khẩu*

* + 1. ***Màn hình Thành tích xếp hạng***
       1. *Giao diện:*

Graphical user interface, table

Description automatically generated

* + - 1. *Mô tả các đối tượng trên màn hình*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | jtbBangXH | JTable |  | Xem thành tích top 100 tài khoản có điểm xếp hạng cao nhất |
| 2 | btnThoat | JButton |  | Thoát khỏi màn hình Thành tích xếp hạng |

*Bảng 6.3.5.2. Các đối tượng trên màn hình Thành tích xếp hạng*

* + - 1. *Danh sách các biến cố và xử lí tương ứng trên màn hình*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Biến cố** | **Xử lý** |
| 1 | Nhấn nút Thoát | Thoát khỏi màn hình thành tích xếp hạng và load lại màn hình Menu trò chơi |

*Bảng 6.3.5.3. Các xử lý trên màn hình Thành tích xếp hạng*

* + 1. ***Màn hình Chơi offline***
       1. *Giao diện:*

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

* + - 1. *Mô tả các đối tượng trên màn hình*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | btnOCo | Oco |  | Đánh dấu nước đã đi |
| 2 | btnDauHang | JButton |  |  |

*Bảng 6.3.6.2. Các đối tượng trên màn hình Chơi offline*

\* Chức năng đầu hàng đã bị khóa khi người chơi chọn kiểu chơi offline

* + - 1. *Danh sách các biến cố và xử lí tương ứng trên màn hình*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Biến cố** | **Xử lý** |
| 1 | Nhấn vào ô cờ | Hiển thị quân cờ của người chơi tại thời điểm đó sau đó khóa lại chức năng của ô cờ |

*Bảng 6.3.6.3. Các xử lý trên màn hình Chơi offline*

* + 1. ***Màn hình Chơi online***
       1. *Giao diện:*

Graphical user interface

Description automatically generated

* + - 1. *Mô tả các đối tượng trên màn hình*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | btnOCo | Oco |  | Đánh dấu nước đã đi |
| 2 | btnDauHang | JButton |  | Kết thúc trò chơi |
| 3 | txtTinNhan | JTextField |  | Nhập tin nhắn của người chơi |
| 4 | txtTinNhanHienThi | JTextArea |  | Hiển thị tin nhắn của người chơi |
| 5 | btnGui | JButton |  | Gửi tin nhắn của người chơi đi |

*Bảng 6.3.7.2. Các đối tượng trên màn hình Chơi online*

* + - 1. *Danh sách các biến cố và xử lí tương ứng trên màn hình*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Biến cố** | **Xử lý** |
| 1 | Nhấn vào ô cờ | Hiển thị quân cờ của người chơi tại thời điểm đó sau đó khóa lại chức năng của ô cờ |
| 2 | Nhấn nút Đầu hàng | Người chơi tại thời điểm nhấn vào bị xử thua ngay lập tức đồng thời kết thúc trò chơi sau đó load lại màn hình Menu trò chơi |
| 3 | Nhấn phím enter tại tin nhắn | Gửi dữ liệu trên txtTinNhan qua cho đối thủ đồng thởi hiển thị lại đoạn tin nhắn đó lên txtTinNhanHienThi |
| 4 | Nhấn nút Gửi | Gửi dữ liệu trên txtTinNhan qua cho đối thủ đồng thởi hiển thị lại đoạn tin nhắn đó lên txtTinNhanHienThi |

*Bảng 6.3.7.3. Các xử lý trên màn hình Chơi offline*

* + 1. ***Màn hình Quản lí tài khoản***
       1. *Giao diện:*

Graphical user interface, text, email

Description automatically generated

* + - 1. *Mô tả các đối tượng trên màn hình*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | txtTenDangNhap | JTextField |  | Nhập vào tên đăng nhập |
| 2 | btnTimKiem | JButton |  | Tìm kiếm tài khoản theo tên đăng nhập |
| 3 | btnAlll | JButton |  | Tìm kiếm toàn bộ tài khoản |
| 4 | jtbDanhSachTK | JTable |  | Hiển thị thông tin tài khoản |
| 5 | btnXoa | JButton |  | Xóa tài khoản |
| 6 | btnBieuDo | JButton |  | Xem biểu đồ |
| 7 | btnXuatBaoCao | JButton |  | Xem, lưu trữ báo cáo |
| 8 | btnThoat | JButton |  | Thoát khỏi hệ thống |

*Bảng 6.3.8.2. Các đối tượng trên màn hình Quản lí tài khoản*

* + - 1. *Danh sách các biến cố và xử lí tương ứng trên màn hình*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Biến cố** | **Xử lý** |
| 1 | Nhấn nút Tìm kiếm | Tìm kiếm tài khoản theo dữ liệu trên txtTenDangNhap và hiển thị tài khoản người chơi đó lên jtbDanhSachTK |
| 2 | Nhấn phím enter tại tên đăng nhập | Tìm kiếm tài khoản theo dữ liệu trên txtTenDangNhap và hiển thị tài khoản người chơi đó lên jtbDanhSachTK |
| 3 | Nhấn nút All | Tìm kiếm toàn bộ tài khoản và hiển thị lên jtbDanhSachTK |
| 4 | Nhấn nút Xóa | Xóa tài khoản người tại vị trí đã chọn trên jtbDanhSachTK |
| 5 | Nhấn nút Xem biểu đồ xếp hạng | Tính toán hiển thị biểu đồ tròn cơ cấu người chơi theo nhóm điểm xếp hạng |
| 6 | Nhấn nút Xuất báo cáo xếp hạng | Tính toán số lượng người chơi theo tên xếp hạng và hiển thị ra báo cáo |
| 7 | Nhấn nút Thoát | Thoát khỏi hệ thống |

*Bảng 6.3.8.3. Các xử lý trên màn hình Quản lí tài khoản*

\* Mẫu biểu đồ xếp hạng

Chart, pie chart

Description automatically generated

\*Mẫu báo cáo xếp hạng

Graphical user interface, application

Description automatically generated

* + 1. ***Màn hình Quản lí xếp hạng***
       1. *Giao diện:*

Graphical user interface, application, Word

Description automatically generated

* + - 1. *Mô tả các đối tượng trên màn hình*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | dsLoaiXepHang | JList |  | Hiển thị đối tượng loại xếp hạng theo tên xếp hạng |
| 2 | txtIDXepHang | JTextField | Không được thay đổi | Hiển thi ID Xếp hạng của loại xếp hạng đang chọn |
| 3 | txtTenXH | JTextField |  | Hiển thị, sửa đổi tên xếp hạng của loại xếp hạng đang chọn |
| 4 | txtDiemTu | JTextField |  | Hiển thị, sửa đổi điểm từ của loại xếp hạng đang chọn |
| 5 | txtDiemCongThang | JTextField |  | Hiển thị, sửa đổi điểm cộng thắng của loại xếp hạng đang chọn |
| 6 | txtDiemTruThua | JTextField |  | Hiển thị, sửa đổi điểm trừ thua của loại xếp hạng đang chọn |
| 7 | btnThoat1 | JButton |  | Thoát khỏi hệ thống |
| 8 | btnSua | JButton |  | Cập nhật loại xếp hạng |
| 9 | btnLamMoi | JButton |  | Bỏ chọn loại xếp hạng đang chọn |

*Bảng 6.3.9.2. Các đối tượng trên màn hình Quản lí xếp hạng*

* + - 1. *Danh sách các biến cố và xử lí tương ứng trên màn hình*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Biến cố** | **Xử lý** |
| 1 | Nhấn vào các tên xếp hạng (trên dsLoaiXepHang) | Hiển thị thông tin của loại xếp hạng đó lên các trường JTextField |
| 2 | Nhấn nút Cập nhật | Cập nhật dữ liệu loại xếp hạng trên các trường JTextField dựa theo ID xếp hạng trên JTextField txtIDXepHang |
| 3 | Nhấn nút Làm mới | Bỏ chọn trên trường JList dsLoaiXepHang đồng thời gán dữ liệu trên các trường JTextField bằng null |
| 4 | Nhấn nút Thoát | Thoát khỏi hệ thống |

*Bảng 6.3.9.3. Các xử lý trên màn hình Quản lí xếp hạng*

**Chương vii: Cài đặt và thử nghiệm**

**7.1. Cài đặt**

Phương pháp lập trình: Lập trình trực quan

Ngôn ngữ lập trình: Java, MySQL

Kiến trúc mô hình: MVC

Công cụ sử dụng: Eclipse IDE for Enterprise Java and Web Developers - 2021-03, Apache NetBeans IDE 12.3, XAMPP Control Panel (phpMyAdmin MySQL)

Hệ điều hành: Windows 10

**7.2. Kiểm thử**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Chức năng*** | **Trạng thái hoàn thành** | | |
| **Yes** | **No** | **N/A** |
| 1. **Kiểm tra tính thẩm mĩ** | | | |
| Backround có phù hợp với ngữ cảnh và chức năng của giao diện không? | X |  |  |
| Font chữ có chuẩn và tất cả đều dùng cùng một font chữ hay không? | X |  |  |
| Có đúng chính tả hay không? | X |  |  |
| Chữ có canh lề trái, số có canh lề phải hay không? |  | X |  |
| Độ tương phản có cân bằng hay không, phối màu có hài hòa hay không? | X |  |  |
| Độ phân giải có hợp lý hay không? | X |  |  |
| 1. **Kiểm tra tính hợp lệ** | | | |
| Có kiểm tra Maxlength không? | X |  |  |
| Có phân biệt chữ hoa chữ/thường không? | X |  |  |
| Có cho phép null hay không? |  |  | X |
| Có cho phép nhập kí tự đặc biệt hay không? |  |  | X |
| 1. **Kiểm tra phương pháp di chuyển** | | | |
| Tất cả các cửa sổ được gọi từ button có được hiển thị đúng hay không? | X |  |  |
| 1. **Kiểm tra tính tiện dụng của chương trình** | | | |
| Tất cả các danh sách có được sort sẵn hay không? | X |  |  |
| Tất cả các giá trị ngày tháng có được format theo đúng định dạng DD/MM/YYYY hay không? | X |  |  |
| Tất cả các button trên màn hình có được gắn với phím tắt tương ứng hay không? | X |  |  |
| Tất cả các tab có theo đúng trình tự top left bottom right hay không? | X |  |  |
| Kiểm tra vị trí focus có được đặt ngay field đầu tiên hay control đầu tiên khi load màn hình hay không? | X |  |  |
| Trong trường hợp lỗi input, Khi hiển thị msg lỗi , có focus về vị trí lỗi sau khi đóng cửa sổ thông báo hay không? |  | X |  |
| 1. **Kiểm tra tính toàn ven dữ liệu** | | | |
| Data có được lưu sau khi đóng cửa sổ hay không? | X |  |  |
| Kiểm tra chiều dài tối đa của tất cả các field, và đảm bảo các ký tự đều không bị cắt. | X |  |  |
| Kiểm tra giá trị max/min đối với ký tự số | X |  |  |
| ***Kiểm tra từng phần*** | | | |
| 1. **JTextField** | | | |
| Con trỏ có nháy khi đang kích vào khung hay không? | X |  |  |
| Kiểm tra khoảng trắng giữa các kí tự | X |  |  |
| Kiểm tra chính tả các số và các kí tự đặc biệt | X |  |  |
| 1. **Jlist** | | | |
| Kiểm tra xem danh sách có rỗng không | X |  |  |
| Bảo đảm không thể xóa lựa chọn được chọn trong hộp chọn | X |  |  |
| 1. **Button** | | | |
| Kiểm tra các quy ước đặt tên sử dụng để kiểm soát các nhãn | X |  |  |
| Kiểm tra nút có hiển thị nổi khi con trỏ chuột đi qua | X |  |  |
| Nút chấp nhận hoặc ok có tương ứng với phím Enter hay không? | X |  |  |
| Đảm bảo rằng mỗi nút nên có chức năng riêng của nó | X |  |  |
| 1. **JTable** | | | |
| Kiểm tra các giá trị trong JTable |  | X |  |
| Kiểm tra xem dữ liệu trong JTable có được chỉnh sửa trực tiếp hay không? |  | X |  |

**Chương viii: Kết luận**

**8.1. Nhận xét và kết luận**

Các yêu cầu chức năng đã hoàn thành:

* Đăng nhập tài khoản
* Đăng kí tài khoản
* Chơi vơi máy
* Chơi hai người
* Chơi Online
* Đổi mật khẩu
* Quản lí thông tin tài khoản
* Quản lí thông tin xếp hạng
* Xem biểu đồ cơ cấu xếp hạng
* Xuất báo cáo xếp hạng
* Xem bảng xếp hạng thành tích
* Nhắn tín với nhau khi chơi

***Hạn chế:***

* Chưa tạo được file cài đặt
* Giao diện vẫn còn đơn giản và chưa đẹp
* Người chơi chưa kết nối từ xa để chơi với nhau

## **8.2. Hướng phát triển**

Tạo file cài đặt

Người chơi có thể chơi trò chơi thông qua kết nối internet từ xa, tạo phòng chơi, phòng nói chuyện, lựa chọn đối thủ …

**PHỤ LỤC**

## **Tài liệu tham khảo**

Tài liệu tham khảo trên courses.uit.edu.vn:

[1] Bài 5 – GUI

[2] Bài 6 – Kết nối cơ sở dữ liệu JDBC

[3] Bài 7 – Hibernate

Tài liệu tham khảo trên Internet:

[1] Java Socket Programming:

<https://www.javatpoint.com/socket-programming>

[2] Ứng dụng thuật toán Minimax trong game Tic-Tac-Toe (Cờ Caro): <https://gocchiase.net/ung-du%CC%A3ng-thua%CC%A3t-toan-minimax-trong-game-tic-tac-toe-co-caro.html>

[3] JasperReports Tutorial: <https://www.tutorialspoint.com/jasper_reports/index.htm>

[4] JFreeChart Tutorial:

<https://www.tutorialspoint.com/jfreechart/index.htm>

[5] Multithreading in Java:

<https://www.javatpoint.com/multithreading-in-java>

## **2. Bảng phân công công việc**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **MSSV** | **Tên** | **Công việc được giao** | **Mức độ hoàn thành (%)** |
| 1 | 19521987 | Huỳnh Văn Pháp | Code các sự kiện dựa trên giao diện đã thiết kế, xử lí dữ liệu, Server chơi online, xử lí AI game, bàn giao công việc cho các thành viên , viết báo cáo. | 100/100 |
| 2 | 19521758 | Nguyễn Thùy Linh | Thiết kế giao diện, hỗ trợ việc xử lí sự kiện, góp ý tưởng thiết kế database, hỗ trợ test các chức năng sau khi hoàn thiện, lên ý tưởng các chức năng, thiết kế sữa chữa phần trình bày báo cáo. | 100/100 |
| 3 | 19521991 | Hồ Huỳnh Tuấn Phát | Phân tích thiết kế hệ thống, lên ý tưởng giao diện, vẽ sơ đồ use case, lên ý tưởng bố cục báo cáo, hỗ trợ test các chức năng sau khi hoàn thiện. | 100/100 |