

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 1



BÀI TẬP LỚN

**Đề tài 9: Hệ thống quản lý lên lịch
và kết quả giải đấu cờ vua vô địch thế giới**

Môn học : Nhập môn công nghệ phần mềm

Nhóm học phần : N07

Số thứ tự nhóm : 15

Yêu cầu : Pha kiểm thử

Module: Xem bảng xếp hạng

Sinh viên thực hiện:

Ngô Đăng Hán MSV: B21DCCN324

Vũ Quốc Huy MSV: B21DCCN444

Trần Đức Lộc MSV: B21DCCN492

Lưu Phương Thảo MSV: B21DCCN684

Hà Nội – 2024

A. Pha yêu cầu

I. Bảng thuật ngữ (Glossary list)

ST T	Thuật ngữ	Tiếng Anh	Giải nghĩa
Thuật ngữ chỉ vật			
1	Bàn cờ	Chessboard	Bàn cờ có kích thước 8*8 ô vuông là nơi các quân cờ được đặt và duy chuyển theo luật cờ vua
2	Quân cờ	Chessman	Đại diện cho các đơn vị chiến đấu trong trò chơi cờ
3	Hậu	Queen	Quân cờ mạnh nhất trong cờ vua, có thể di chuyển theo nhiều hướng trên bàn cờ.
4	Tượng	Bishop	Quân cờ di chuyển theo đường chéo trên bàn cờ.
5	Mã	Knight	Quân cờ có khả năng nhảy qua các quân cờ khác, di chuyển theo hình chữ L
6	Xe	Castle	Quân cờ di chuyển theo hàng ngang hoặc hàng dọc trên bàn cờ.
7	Vua	King	Quân cờ quan trọng nhất trong cờ vua, mục tiêu của trò chơi là bảo vệ tướng của mình và chiếu tướng đối phương.
8	Tốt	Pawn	Quân cờ di chuyển một ô về phía trước, nhưng có các quy tắc di chuyển đặc biệt trong việc tấn công và di chuyển lần đầu.
9	Nước đi	Move	Hành động di chuyển một quân cờ đến một vị trí khác trên bàn cờ.
10	Bắt đầu	Opening	
11	Cờ đen	Black pieces	Quân cờ màu đen trong một trận đấu.
12	Cờ trắng	White pieces	Quân cờ màu trắng trong một trận đấu.
13	Chiến thuật	Strategy	Kế hoạch hoặc phương pháp để đạt được mục tiêu trong trò chơi.
14	Điều kiện	Check	Tình trạng khi tướng của một người chơi đang bị tấn công và cần phải bảo vệ.
15	Hạng	Rank	Cấp độ kỹ năng của một người chơi trong cờ vua.
16	Ngoại lệ	Stalemate	Tình trạng khi một người chơi không có bất kỳ nước đi hợp lệ nào nhưng vua của họ không ở trong tình trạng điều kiện.
17	Điểm	Score	Điểm mà cờ thủ tích lũy được trong quá trình thi đấu
18	Bảng điểm	Scoreboard	Bảng hiển thị thông tin về điểm số của các người chơi và vị trí của họ trong giải đấu.
19	Giải đấu	Tournament	Cuộc thi hoặc sự kiện nơi một nhóm người chơi cạnh tranh để xác định người chiến thắng.
20	Khóa	Pin	Tình trạng khi một quân cờ không thể di chuyển vì việc di chuyển sẽ làm lộ ra quân cờ quan trọng khác của người đối phương.

21	Đòn bẫy	Fork	Chiến thuật khi một quân cờ tấn công hai hoặc nhiều quân cờ của đối phương cùng một lúc.
22	Thủ Phạm	Sacrifice	Chiến thuật hi sinh một hoặc nhiều quân cờ với hy vọng đạt được lợi ích lớn hơn trong trận đấu.
23	Bẫy	Trap	Chiến thuật hoặc di chuyển mà một người chơi sử dụng để cám dỗ hoặc lừa đối thủ của mình vào một tình huống bất lợi hoặc mất quân.
24	Hết nước đi	Checkmate	Đây là tình trạng khi vua của một người chơi đang bị tấn công và không còn bất kỳ nước đi hợp lệ nào để bảo vệ
25	Hệ số Elo	Elo	Công cụ để ước lượng kỹ năng của người chơi và khả năng chiến thắng
26	Điểm	Score	Điểm của mỗi trận đấu
27	Nhà thi đấu	Chess arena	Một địa điểm hoặc một không gian nơi diễn ra các trận đấu cờ vua
28	Lịch thi	Competition schedule	Mô tả chi tiết lịch thi đấu, thời gian và danh sách các đội thi
29	Khoảng thời gian	Time Control	Người chơi sẽ có một lượng thời gian cố định để suy nghĩ và thực hiện các nước đi của mình.
30	Bù giờ	Time Forfeit	Thời gian thêm sau khi hết thời gian theo quy định
31	Đồng hồ bấm giờ	Stopwatch	Để cờ thủ và trọng tài theo dõi thời gian còn lại của mỗi trận đấu
32	Nghỉ giải lao giữa trận	Halftime break	Thời gian nghỉ giữa mỗi hiệp đấu
33	Đồng phục	Uniform	Đồng phục quy định của Ban Tổ Chức
34	Huy chương	Medal	Biểu tượng để trao cho người chiến thắng để vinh danh và làm kỷ niệm
35	Đồ ăn	Food	Đồ ăn giúp tỉnh táo và tăng năng lượng
36	Máy chiếu	Projector	Màn hình to để thể hiện cho mọi người cùng nhìn (VD: Bảng xếp hạng)
37	Máy giám sát	Camera	Máy ảnh theo dõi trong toàn trận đấu phòng trường hợp gian lận
38	Loa	Speaker	Dùng để thông báo cho tất cả mọi người
39	Mic	Micro	Dùng để thông báo cho tất cả mọi người
40	Máy tính	Computer	Dùng cho các nghiệp vụ của người quản lý, nhân viên
41	Bàn ghế	Table and Chair	Đồ gia dụng để các cờ thủ chơi cờ
42	Phòng	Room	Phòng thi đấu
43	Quạt	Fan	Làm mát cho những người có mặt ở giải đấu
44	Điều hòa	Air conditional	Làm mát cho những người có mặt ở giải đấu khi nhiệt độ cao
45	Khán đài	Grandstand	Nơi để khán giả xem

46	Phòng quản lí	Room management	Phòng dành riêng cho những người quản lí
47	Giải thưởng	Price	Phần thưởng cho những người chiến thắng ngoài Huy Chương ra
48	Tiền thưởng	Price money	Tiền thưởng cho người chơi
Thuật ngữ chỉ người			
49	Người chơi	Player	Người trực tiếp tham gia điều khiển các quân cờ
50	Người đi trước	First Player	Người đi trước trong trận đấu
51	Người đi sau	Follower	Người đi sau trong trận đấu
52	Nhà vô địch	Champion	Người chiến thắng
53	Trọng tài	Referee	Người theo dõi các cờ thủ và cập nhật kết quả sau mỗi trận đấu
54	Lễ tân	Organizing Committee	Người thực hiện các nghiệp vụ như đăng ký thông tin cho người chơi, giúp BTC
55	Nhà tài trợ	Sponsor	Nhà tài trợ cơ sở vật chất cho BTC hoặc tài trợ phần thưởng cho người chơi
56	Người xem	Viewer	Người theo dõi trận đấu diễn ra
57	Phóng viên	Reporter	Người quay, chụp, cập nhật tin tức của giải đấu lên báo
58	Quản trị	Administrator	Người quản lý, người quản trị chung của giải đấu
59	Quản lý	Manager	Người quản lý một bộ phận cụ thể của giải đấu
60	Bảo vệ	Security	Người đảm bảo an ninh trong mỗi trận đấu
61	Lao công	Laborer	Người dọn dẹp, chuẩn bị không gian để tổ chức giải đấu
Thuật ngữ chỉ hoạt động			
62	Di chuyển	Move	Hành động của người chơi di chuyển một quân cờ đến một ô khác trên bàn cờ.
63	Thi đấu	Competition	Việc các cờ thủ tham gia chơi cờ với đối thủ
64	Tấn công	Attack	Hành động tấn công đối thủ
65	Phòng thủ	Defence	Hành động phòng thủ
66	Cầu hòa	Draw offer	Đây là cách một người chơi trong cờ vua hoặc trong một số trò chơi thể thao khác đề nghị một trận đấu kết thúc với kết quả hòa cho cả hai bên.
67	Nhập thành	Castling	Là một nước đi đặc biệt trong cờ vua, cho phép vua và tượng di chuyển cùng một lúc.
68	Lên lịch thi đấu	Schedule competitions	Công việc sắp xếp lịch thi đấu gồm danh sách các cặp cờ thủ và thời gian
69	Cập nhật kết quả	Update results	Cập nhật kết quả khi các cặp thi đấu xong ở mỗi trận đấu

70	Phạt	Penalty	Hình thức trừng phạt cho người chơi cố tình không tuân thủ quy tắc và luật lệ (VD: di chuyển quân cờ không đúng quy tắc, không tôn trọng bạn chơi)
71	Đăng ký	Register	Đăng ký có tham gia giải đấu
72	Hủy đăng ký	Media Management	Hủy đăng ký, không tham gia giải đấu nữa
73	Thống kê thay đổi Elo	Adjust Elo	Thay đổi , điều chỉnh điểm xếp hạng
74	Xem bảng xếp hạng	Check Stading	Xem thứ hạng của các thủ
75	Cấp tài khoản	Provision Account	Cấp username và password cho các nhân viên để thực hiện nghiệp vụ
76	Quản lý thông tin ban tổ chức	Management of the organizing committee's information	Quản lý thông tin của BTC bao gồm thông tin của trọng tài, quản trị, quản lý, lễ tân. Có thể thêm, sửa, xóa, cấp quyền
77	Quản lý thông tin cờ thủ	Management of chess player's information	Quản lý thông tin của cờ thủ, bao gồm thêm, sửa, xóa, cập nhật thông tin
78	Kí hợp đồng với nhà tài trợ	Sign a contract with the sponsor	Kí hợp đồng với nhà tài trợ để làm bằng chứng hợp đồng
79	Lập kế hoạch và tổ chức sự kiện	Planning and organizing the event	Nhà tổ chức đặt ra kế hoạch tổ chức cho giải đấu, bao gồm việc chọn địa điểm, đặt lịch trình, xác định các hạng mục cạnh tranh và các quy tắc tham gia.
80	Thu thập và xử lý đăng ký	Collecting and processing registrations	Nhà tổ chức thu thập thông tin đăng ký từ người chơi và xử lý thông tin này để tạo ra danh sách tham dự và xác định các hạng mục.
81	Quảng bá và tiếp thị	Promotion and marketing	Quảng bá giải đấu để thu hút người chơi và khán giả.
82	Chăm sóc khách hàng	Customer service	Cung cấp hỗ trợ và giải đáp mọi thắc mắc của người chơi và khán giả.
83	Tài trợ và tài chính	Sponsorship and finances	Tìm kiếm và xử lý các mối quan hệ tài trợ, quản lý ngân sách và chi phí liên quan đến việc tổ chức giải đấu.
84	Xác định và trao các giải thưởng	Determining and awarding prizes	Chuẩn bị và trao các giải thưởng cho các người chiến thắng và người chơi xuất sắc trong giải đấu.
85	Đánh giá và cải thiện	Evaluation and improvement	Sau khi kết thúc giải đấu, nhà tổ chức thường đánh giá hiệu suất của họ và thu thập ý kiến phản hồi từ người chơi và khán giả để cải thiện cho các sự kiện sau này.
Thuật ngữ chỉ luật (quy định)			

86	Thể thức thi đấu Thụy Sĩ 11 ván	Swiss-system	<p>Thể thức thi đấu Thụy Sĩ 11 ván là một hình thức tổ chức giải đấu cờ vua. Mỗi vòng đấu các người chơi sẽ gặp nhau dựa trên điểm số, người chơi thắng gặp nhau và người chơi thua cũng theo nguyên tắc tương tự. Với 11 vòng, mỗi người chơi sẽ tham gia 11 trận đấu và người chiến thắng sẽ là người có điểm số cao nhất sau 11 vòng. Thể thức này giúp tạo ra cặp đấu cân bằng, xác định được người chơi xuất sắc nhất.</p>
87	Tính Elo theo công thức FIDE	Caculate	<p>Phương pháp chuẩn để đánh giá kỹ năng chơi cờ vua của mỗi người chơi.</p> <p>(New Rating) = Điểm hiện tại (Old Rating) + K * (Điểm- Kỳ vọng)</p> <ul style="list-style-type: none"> - K là hệ số dành cho mỗi người chơi, được xác định bởi FIDE. Hệ số này thường thấp đối với những người chơi có điểm số cao và ngược lại. - Điểm bằng 1 cho chiến thắng, 0.5 cho hòa, và 0 cho thất bại. - Kỳ vọng là xác suất dự kiến của người chơi thắng dựa trên sự chênh lệch về điểm số giữa hai người chơi. Công thức chính xác của kỳ vọng không được công bố công khai, nhưng nó đảm bảo rằng người chơi với điểm số cao hơn sẽ có kỳ vọng thắng cao hơn. <p>(Ví dụ : Kỳ vọng (Expected Score) = $1 / (1 + 10^{((\text{Điểm đối thủ} - \text{Điểm của bạn}) / 400)))$)</p>
88	Luật cờ vua	Chess rules	<p>Tập hợp các quy tắc và điều lệ mà người chơi cờ vua phải tuân theo khi tham gia vào trận đấu.</p> <p>(VD: luật di chuyển của quân tốt)</p>
89	Nhập thành	Castling	<p>Hành động di chuyển vua hai ô và đồng thời di chuyển một tượng để bảo vệ vua. Castling có thể được thực hiện bên trắng hoặc bên đen, nhưng phải tuân thủ các điều kiện cụ thể.</p>
90	Ăn qua đường	En passant	<p>Một quy tắc đặc biệt liên quan đến quân tốt. Khi một tốt di chuyển hai ô từ hàng ban đầu của nó, và đặt cạnh một quân tốt đối thủ, quân tốt đối thủ có thể di chuyển như đã di chuyển một ô.</p>
91	Lặp lại ba lần	Threefold repetition	<p>Khi một cảnh trùng lặp xảy ra ba lần, người chơi có quyền yêu cầu hòa.</p>
92	Quy tắc 50 nước	Fifty-move rule	<p>Nếu trong 50 nước đi liên tiếp không có pháo hoặc nước đi tốt, người chơi có quyền yêu cầu hòa.</p>
93	Quy tắc di chuyển khi chạm	Touch-move rule	<p>Nếu một người chơi chạm vào một quân cờ, họ phải di chuyển nó nếu nó có thể được di chuyển. Nếu một quân cờ đã được di chuyển, người chơi phải di chuyển nó.</p>
94	Thăng quân	Promotion	<p>Khi một quân tốt đạt đến hàng cuối của bàn cờ, nó có thể được chuyển đổi thành một quân cờ khác, như hậu, tượng, mã hoặc xe.</p>
95	Bị chiếu	Be checked	<p>Tình trạng khi vua của một người chơi đang bị tấn công bởi một quân cờ đối phương. Khi vua bị check, người chơi phải</p>

			thực hiện các động tác để bảo vệ hoặc di chuyển vua ra khỏi tình trạng này.
96	Từ chức	Resignation	Trong cờ vua, "resignation" là hành động của một người chơi từ bỏ trận đấu và công nhận sự thất bại của mình.
97	Mất trận	Forfeit	Trong cờ vua, "forfeit" là hậu quả của việc vi phạm quy tắc hoặc không tuân thủ các luật của trò chơi. Mất trận có thể dẫn đến việc người chơi bị loại ra khỏi giải đấu hoặc mất điểm.
98	Mất lượt	Miss a turn	"Mất lượt" trong cờ vua là tình trạng mà một người chơi không thể thực hiện bất kỳ nước đi hợp lệ nào trong lượt của mình
99	Nước đi không hợp	Illegal move	Một nước đi vi phạm quy tắc của cờ vua.
100	Luật đồng phục	Dress code	Quy định mặc đồ trong giải đấu để BTC dễ phân biệt, nhận diện, truyền thông

II. Mô tả bằng ngôn ngữ nhiên (Description by NL)

1. Mục đích và phạm vi:

- **Mục đích** : Cho phép ban tổ chức giải đấu quản lý việc cập nhật kết quả, xem bảng xếp hạng, xếp cặp thi đấu, thống kê thay đổi Elo
- **Phạm vi** :
 - Kiểu ứng dụng : winform
 - Số lượng giải đấu : Tất cả giải đấu cờ vua vô địch thế giới
 - Dùng trong nội bộ ban tổ chức giải đấu (có thể chạy trên nhiều máy dùng chung cơ sở dữ liệu)
- **Chỉ quản lý thông tin** :
 - Giải đấu
 - Thông tin bản tổ chức
 - Thông tin cờ thủ
 - Kết quả trận đấu, bảng xếp hạng
 - Lên lịch, xếp cặp
 - Thống kê elo
 - Nhà tài trợ
 - Giải thưởng

2. Ai? Làm cái gì?

- **Quản trị** :
 - Quản lý thông tin tài khoản : Thêm, sửa, xóa tài khoản nội bộ
- **Quản lý** :
 - Quản lý thông tin giải đấu : Xem thông tin giải đấu, Chỉnh sửa thông tin giải đấu, Tài trợ (Xem thông tin, sửa thông tin, ký hợp đồng)
 - Quản lý thông tin cờ thủ : tìm, xem, thêm, sửa, xóa

- Quản lý thông tin kết quả : Kết quả trận đấu, bảng xếp hạng, thống kê thay đổi elo
- Quản lý lên lịch : Xếp cặp thi đấu
- **Trọng tài :**
 - Cập nhật kết quả trận đấu
 - Thống kê thay đổi elo
- **Lễ tân :**
 - Đăng ký tham gia
 - Hủy đăng ký
 - Xem bảng xếp hạng
 - Nhận tài trợ
 - Trao giải thưởng

3. Các chức năng hoạt động

- **Quản lý thông tin cờ thủ**
 - Quản lý đăng nhập vào hệ thống=username+password.
 - Nếu đăng nhập sai => Hệ thống báo lỗi => Đăng nhập lại
 - Giao diện chính của quản lý gồm:
 - Quản lý thông tin cờ thủ
 - Quản lý thông tin giải đấu
 - Quản lý lên lịch
 - Quản lý chọn quản lý thông tin cờ thủ
 - Giao diện kết quả quản lý thông tin cờ thủ: Thêm, sửa, xóa, tìm, xem
 - Quản lý chọn chức năng **Thêm thông tin cờ thủ**
 - Giao diện hiển thị 1 form gồm các trường thông tin (Tên, năm sinh, quốc tịch, hệ số Elo, Ghi chú). Cùng các nút bấm Lưu, Hủy
 - Quản lý điền thông tin cờ thủ vào form
 - + Nếu không có bất cứ lỗi gì thì bấm Lưu để thông tin được lưu vào cơ sở dữ liệu
 - + Nếu có bất cứ lỗi nào xảy ra thì bấm nút Hủy quay lại giao diện chính
 - Quản lý chọn chức năng **Sửa thông tin cờ thủ:**
 - Giao diện tìm cờ thủ hiện ra: Ô nhập tìm, nút tìm
 - Quản lý nhập mã cờ thủ cần tìm:
 - + Giao diện tìm: Danh sách thông tin về các cờ thủ gồm mã cờ thủ, họ và tên, năm sinh, quốc tịch, hệ số elo, ghi chú
 - + Nếu tìm không có kết quả: Hệ thống sẽ đưa ra thông báo không tìm được cờ thủ tương ứng
 - Quản lý chọn 1 cờ thủ trong danh sách:
 - + Giao diện sửa thông tin cờ thủ đã chọn: Mã (không sửa được), họ và tên(chứa thông tin cũ), năm sinh(chứa

thông tin cũ), quốc tịch(chứa thông tin cũ), hệ số elo(chứa thông tin cũ), các nút save, reset, cancel.

- Quản lý chọn sửa 1 số thông tin và save:
 - + Hệ thống báo sửa thành công
 - + Hệ thống quay về giao diện quản lý thông tin cờ thủ.

■ Quản lý chọn chức năng **Xoá thông tin cờ thủ**:

- Giao diện tìm cờ thủ hiện ra: Ô nhập tìm, nút tìm
- Quản lý nhập mã cờ thủ cần tìm:
 - + Giao diện tìm: Danh sách thông tin về các cờ thủ gồm mã cờ thủ, họ và tên, năm sinh, quốc tịch, hệ số elo, ghi chú
 - + Nếu tìm không có kết quả: Hệ thống sẽ đưa ra thông báo không tìm được cờ thủ tương ứng
- Quản lý chọn 1 cờ thủ trong danh sách:
 - + Giao diện xoá thông tin cờ thủ đã chọn: Mã (không sửa được), họ và tên(chứa thông tin cũ), năm sinh(chứa thông tin cũ), quốc tịch(chứa thông tin cũ), hệ số elo(chứa thông tin cũ), các nút save, reset, cancel.
- Quản lý chọn xoá thông tin cờ thủ và save:
 - + Hệ thống báo sửa thành công
 - + Hệ thống quay về giao diện quản lý thông tin cờ thủ.

● **Cập nhật kết quả**

- Trọng tài đăng nhập vào hệ thống = username + password
 - Nếu đăng nhập sai => Hệ thống báo lỗi => Đăng nhập lại
 - Giao diện chính của trọng tài có những lựa chọn sau:
 - Cập nhật kết quả trận đấu
 - Thống kê thay đổi Elo
 - Trọng tài chọn chức năng **Cập nhật kết quả trận đấu**
 - Giao diện cập nhật kết quả hiện ra gồm các dòng, mỗi dòng là thông tin 1 vòng đấu (Tên vòng đấu, thời gian diễn ra)
 - Trọng tài chọn vào vòng đấu đang diễn ra
 - Giao diện gồm nhiều dòng, mỗi dòng là một cặp đấu. Mỗi dòng được chia làm 2 phần tương ứng với thông tin 2 cờ thủ là tên cờ thủ, id, điểm và elo.
 - Trọng tài tìm kiếm và chọn trận đấu cần cập nhật kết quả
 - Giao diện hiển thị ra thông tin của 2 cờ thủ hiện ra kèm với điểm số và điểm Elo, bên dưới là nút Cập nhật, Reset, Cancel.
 - Tính điểm Elo dựa theo công thức.
 - Nhập số điểm và điểm Elo cho 2 cờ thủ của trận đấu. Nhấn cập nhật nếu đã thay đổi xong, Reset nếu muốn trở lại, Cancel nếu muốn hủy

- Nếu Click Cập nhật, hiện ra ô cửa sổ thông báo lưu thành công và quay về trang chọn vòng đấu và trận đấu.

- **Xem bảng xếp hạng**

- Nhân viên lễ tân đăng nhập vào hệ thống = username + password
 - Nếu đăng nhập sai => Hệ thống báo lỗi => Đăng nhập lại
 - Hệ thống hiện ra giao diện gồm
 - Đăng ký thông tin thí sinh
 - Hủy đăng ký thông tin thí sinh
 - Xem bảng xếp hạng
 - Nhận tài trợ
 - Trao giải thưởng
 - Nhân viên lễ tân chọn chức năng xem bảng xếp hạng
 - Giao diện kết quả: Danh sách vòng đấu (1 vòng ~ 1 dòng)
 - Nhân viên lễ tân chọn 1 vòng đấu trong danh sách:
 - + Giao diện kết quả tìm: Danh sách các cờ thủ(1 dòng ~ 1 người) gồm: mã cờ thủ, tên, năm sinh, quốc tịch, tổng điểm, tổng điểm đối thủ đã gặp, hệ số elo tức thời.
 - Nhân viên lễ tân chọn 1 cờ thủ:
 - + Giao diện kết quả: Hệ thống hiện lên chi tiết các trận đấu cờ thủ đã đấu, 1 dòng ~ 1 trận, gồm: mã cờ thủ, tên đối thủ, mức tăng giảm elo.
 - Nhân viên lễ tân chọn nút quay lại
 - + Hệ thống báo thành công
 - + Hệ thống quay về giao diện chính của quản lý

- **Xếp cặp thi đấu**

- Quản lý đăng nhập vào hệ thống = username + password
 - Nếu đăng nhập sai => Hệ thống báo lỗi => Đăng nhập lại
 - Giao diện chính của quản lý có những lựa chọn sau :
 - Quản lý thông tin giải đấu
 - Quản lý thông tin cờ thủ
 - Quản lý lên lịch
 - Quản lý chọn chức năng **Quản lý lên lịch**
 - Giao diện hiển thị nhiều dòng là danh sách các vòng đấu của giải đấu, mỗi dòng bao gồm số thứ tự, tên vòng đấu, thời gian diễn ra,....
 - Quản lý chọn vào vòng đấu gần nhất của giải đấu
 - Giao diện hiển thị ra nhiều dòng là danh sách các cặp đấu của vòng đấu được chọn mỗi dòng bao gồm số thứ tự, thông tin 2 cờ thủ, thời gian diễn ra. Bên dưới có các nút bấm : Xếp lịch, Hủy bỏ
 - Quản lý chọn vào nút **Xếp lịch** để có thể xếp lịch cho vòng đấu tiếp theo

- Hệ thống sẽ tự động sắp xếp các cặp thi đấu theo quy luật sau: *(Luật xếp cặp cờ vua: Bắt đầu từ ván thứ 2, bảng xếp hạng tạm thời sau vòng đấu trước đó được xếp theo thứ tự các tiêu chí: tổng điểm (giảm dần), tổng điểm của các đối thủ đã gặp (giảm dần), hệ số Elo (giảm dần). Và cặp đấu được xác định như sau, đi từ đầu đến cuối bảng xếp hạng tạm thời, với mỗi cờ thủ chưa có cặp, đối thủ cả cờ thủ đó là cờ thủ đầu tiên gặp phải và thỏa mãn: chưa có cặp, và chưa gặp cờ thủ đang xem xét.)*
- Giao diện quay trở lại danh sách các vòng đấu của giải đấu, lúc này danh sách đã có thêm 1 vòng đấu mới, đó chính là vòng đấu tiếp theo
- Quản lý chọn vào vòng đấu mới nhất
 - Giao diện hiển thị ra nhiều dòng là danh sách các cặp đấu của vòng đấu mới nhất, mỗi dòng bao gồm số thứ tự, thông tin 2 cờ thủ, thời gian diễn ra.

● **Thống kê thay đổi Elo**

- Trọng tài đăng nhập vào hệ thống = username + password
 - Nếu đăng nhập sai => Hệ thống báo lỗi => Đăng nhập lại
 - Giao diện chính của trọng tài có những lựa chọn sau:
 - Cập nhật kết quả trận đấu
 - Thống kê thay đổi Elo
 - Trọng tài chọn chức năng **Thống kê thay đổi Elo**
 - Giao diện Thống kê thay đổi Elo của các cờ thủ hiện ra gồm nhiều dòng, mỗi dòng cho thấy thông tin 1 cờ thủ (mã, tên, năm sinh, quốc tịch, hệ số Elo cũ, hệ số Elo mới, hệ số Elo đã tăng/giảm= $|\text{hệ số Elo cũ} - \text{hệ số Elo mới}|$)
 - Trọng tài chọn nút sắp xếp : hệ thống tự động sắp xếp danh sách cờ thủ theo thứ tự giảm dần của mức tăng hoặc giảm hệ số Elo, nếu bằng nhau sẽ xét tiêu chí giảm dần của hệ số Elo mới.
 - Trọng tài click vào dòng của 1 cờ thủ bất kì
 - Giao diện hiện lên chi tiết các trận cờ thủ đã đấu, mỗi dòng hiện lên là id , tên đối thủ, mức tăng giảm Elo.
 - Quản trị viên click vào ô tìm kiếm
 - Hệ thống sẽ tìm kiếm theo id, tên cầu thủ, quốc tịch
 - + Nếu không tìm thấy màn hình sẽ hiện lên thông báo “không tìm thấy theo yêu cầu vui lòng tìm kiếm lại”.
 - + Nếu tìm theo quốc tịch sẽ hiện các cờ thủ cùng quốc tịch và theo thứ tự bên trên.

● **Đăng ký tham gia**

- Lễ tân đăng nhập vào hệ thống = username + password
 - Nếu đăng nhập sai => Hệ thống báo lỗi => Đăng nhập lại
 - Giao diện chính của nhân viên lễ tân có các lựa chọn

- Đăng ký
- Hủy đăng ký
- Xem bảng xếp hạng
- Nhận tài trợ
- Trao giải thưởng
- Lễ tân chọn **Đăng ký**
 - Giao diện hiển thị 1 form thông tin gồm các trường thông tin (Tên, năm sinh, quốc tịch, hệ số Elo). Cùng các nút bấm Lưu, Hủy
- Lễ tân nhận thông tin từ cờ thủ và điền vào form
 - Nếu không có bất cứ lỗi gì thì bấm Lưu để thông tin được lưu vào cơ sở dữ liệu
 - Nếu có bất cứ lỗi nào xảy ra thì bấm nút Hủy quay lại giao diện chính
- **Hủy đăng ký tham gia**
 - Lễ tân đăng nhập vào hệ thống = username + password
 - Nếu đăng nhập sai => Hệ thống báo lỗi => Đăng nhập lại
 - Giao diện chính của nhân viên lễ tân có các lựa chọn
 - Đăng ký
 - Hủy đăng ký
 - Xem bảng xếp hạng
 - Nhận tài trợ
 - Trao giải thưởng
 - Lễ tân chọn **Hủy đăng ký**
 - Giao diện hiển thị nhiều dòng là danh sách các cờ thủ đã đăng ký, mỗi dòng gồm tất cả thông tin về cờ thủ (mã tên, năm sinh, quốc tịch, hệ số Elo,..).
 - Lễ tân nhận thông tin từ cờ thủ và nhập vào thanh tìm kiếm để tìm thấy cờ thủ đã yêu cầu
 - Lễ tân chọn vào dòng chứa tên cờ thủ đã yêu cầu
 - Hệ thống hiển thị thông báo “Xác nhận hủy đăng ký” cùng 2 nút Xác nhận và Không
 - Chọn Xác nhận để hủy đăng ký của cờ thủ
- **Quản lý thông tin tài khoản**
 - Nhân viên quản trị đăng nhập vào hệ thống = username + password
 - Nếu đăng nhập sai => Hệ thống báo lỗi => Đăng nhập lại
 - Giao diện chính của nhân viên quản trị có các lựa chọn
 - Quản lý thông tin tài khoản nhân viên
 - Nhân viên quản trị chọn **Quản lý thông tin tài khoản nhân viên**:
 - Giao diện quản lý thông tin tài khoản nhân viên hiển thị:
 - Thêm tài khoản nhân viên
 - Sửa tài khoản nhân viên

- Xóa tài khoản nhân viên
- Nhân viên quản trị chọn chức năng **Thêm tài khoản**.
 - Giao diện thêm tài khoản hiện ra:
 - Một ô nhập thông tin cá nhân của nhân viên:
 - + Mã nhân viên
 - + Họ và tên
 - + Tuổi
 - + Giới tính
 - + Số điện thoại
 - Một ô nhập thông tin tài khoản:
 - + Chức vụ
 - + Tên đăng nhập
 - + Mật khẩu
 - Nhân viên quản trị nhập thông tin và nhấn nút xác nhận tạo tài khoản
 - Hệ thống báo tạo tài khoản thành công
 - Trở lại giao diện quản lý thông tin tài khoản
 - Nếu thông tin sai định dạng thì hệ thống sẽ đưa ra cảnh báo -> yêu cầu nhân viên quản trị nhập lại
 - Nhân viên có thể nhấn nút quay lại để ngay lập tức trở lại giao diện quản lý thông tin tài khoản
- Nhân viên quản trị chọn chức năng **Sửa thông tin tài khoản**:
 - Giao diện tìm tài khoản để sửa: Ô nhập tên tài khoản, nút tìm
 - Nhân viên nhập tên tài khoản cần tìm
 - Giao diện kết quả tìm: Danh sách các tài khoản có chứa từ khoá (1 dòng ~ 1 tài khoản) gồm: Mã nhân viên, Họ và tên, Tuổi, Giới tính, Số điện thoại, Chức vụ, Tên đăng nhập
 - Nếu không tìm thấy: Đưa ra thông báo
 - Nhân viên chọn 1 tài khoản trong danh sách
 - Giao diện sửa thông tin tài khoản đã chọn gồm: Danh sách các tài khoản có chứa từ khoá (1 dòng ~ 1 tài khoản) gồm: Mã nhân viên, Họ và tên, Tuổi, Giới tính, Số điện thoại, Chức vụ, Tên đăng nhập
 - Nhân viên sửa các thuộc tính và chọn lưu
 - Hệ thống báo thành công
 - Hệ thống quay về giao diện chính của quản lý thông tin tài khoản
- Nhân viên quản trị chọn chức năng **Xóa tài khoản**:
 - Giao diện tìm tài khoản để sửa: Ô nhập tên tài khoản, nút tìm
 - Nhân viên nhập tên tài khoản cần tìm
 - Giao diện kết quả tìm: Danh sách các tài khoản có chứa từ khoá (1 dòng ~ 1 tài khoản) gồm: Mã nhân viên, Họ và tên, Tuổi, Giới tính, Số điện thoại, Chức vụ, Tên đăng nhập

- Nếu không tìm thấy: Đưa ra thông báo
- Nhân viên chọn 1 tài khoản trong danh sách và xoá
- Nhân viên chọn lưu
 - Hệ thống báo thành công
 - Hệ thống quay về giao diện chính của quản lý thông tin tài khoản
- **Quản lý thông tin giải đấu**
 - Quản lý đăng nhập vào hệ thống bằng username + password
 - Nếu đăng nhập sai => Hệ thống báo lỗi => Đăng nhập lại
 - Giao diện chính của quản lý có những lựa chọn sau :
 - Quản lý thông tin giải đấu
 - Quản lý thông tin cờ thủ
 - Quản lý lên lịch
 - Quản lý chọn chức năng **Quản lý thông tin giải đấu**
 - Giao diện chính
 - Xem thông tin giải đấu
 - Chỉnh sửa thông tin giải đấu
 - Tài trợ
 - Quản lý chọn chức năng **Xem thông tin giải đấu**
 - Giao diện hiển thị các thông tin của giải đấu gồm :
 - Tên giải đấu
 - Thời gian diễn ra
 -
 - Quản lý chọn chức năng **Chỉnh sửa thông tin giải đấu**
 - Giao diện
 - Quản lý chọn chức năng **Tài trợ**
 - Giao diện hiển thị ra danh sách các nhà tài trợ và nút Thêm
 - Quản lý chọn vào một nhà tài trợ bất kỳ để xem thông tin của nhà tài trợ đó
 - Giao diện hiển thị thông tin của nhà tài trợ
 - + Tên nhà tài trợ
 - + Tổng tiền tài trợ
 - + Hợp đồng
 - + Thời gian ký hợp đồng
 - Quản lý chọn nút Thêm
 - Giao diện hiển thị các trường có thể chỉnh sửa và nút Lưu

4. Các thông tin phải xử lý

- Cờ thủ:
 - + Mã cờ thủ
 - + Tên cờ thủ

- + Địa chỉ
- + Số điện thoại
- + Chỉ số Elo
- + Thành tích
- + Ghi chú
- Trận đấu:
 - + Mã trận đấu
 - + Thời lượng
 - + Thời gian bắt đầu
 - + Vòng đấu (chung kết, bán kết, vòng loại)
 - + Thông tin 2 kì thủ
 - + Kết quả
- Nhân viên ban tổ chức:
 - + Mã nhân viên
 - + Tên nhân viên
 - + Địa chỉ
 - + Số điện thoại
 - + Chức vụ
- Vòng đấu:
 - + Mã vòng đấu
 - + Tên vòng đấu
 - + Thời gian bắt đầu vòng đấu
 - + Thời gian kết thúc vòng đấu
 - + Số trận trong vòng đấu
- Giải đấu:
 - + Mã giải đấu
 - + Tên giải đấu
 - + Thời gian bắt đầu giải đấu
 - + Địa điểm tổ chức
 - + Luật giải đấu
 - + Phần thưởng
- Tài trợ :
 - + Mã nhà tài trợ
 - + Tên nhà tài trợ
 - + Tổng tài trợ
 - + Thời gian ký hợp đồng

5. Quan hệ giữa các thông tin

- Một giải đấu có thể có nhiều nhà tài trợ
- Một giải đấu có thể có nhiều nhân viên ban tổ chức
- Một giải đấu có thể có nhiều vòng đấu
- Một vòng đấu có thể có nhiều trận đấu

- Một trận đấu có 2 cờ thủ
- Một nhà tài trợ có thể tài trợ cho nhiều giải đấu
- Một cờ thủ có thể tham ra nhiều giải đấu
- Một cờ thủ có thể tham gia nhiều vòng đấu
- Một cờ thủ có thể tham gia nhiều trận đấu
- Một nhân viên ban tổ chức có thể tham gia nhiều giải đấu
- Một cờ thủ có thể được quản lý bởi một nhân viên ban tổ chức trong một giải đấu
- Một quản lý có thể quản lý rất nhiều cờ thủ trong một giải đấu
- ...

III. Mô tả bằng ngôn ngữ kỹ thuật (Description by UML)

1. Use case tổng quan

Bước 1: Tên hệ thống: “*Hệ thống quản lý lên lịch và kết quả giải đấu cờ vua vô địch thế giới*”

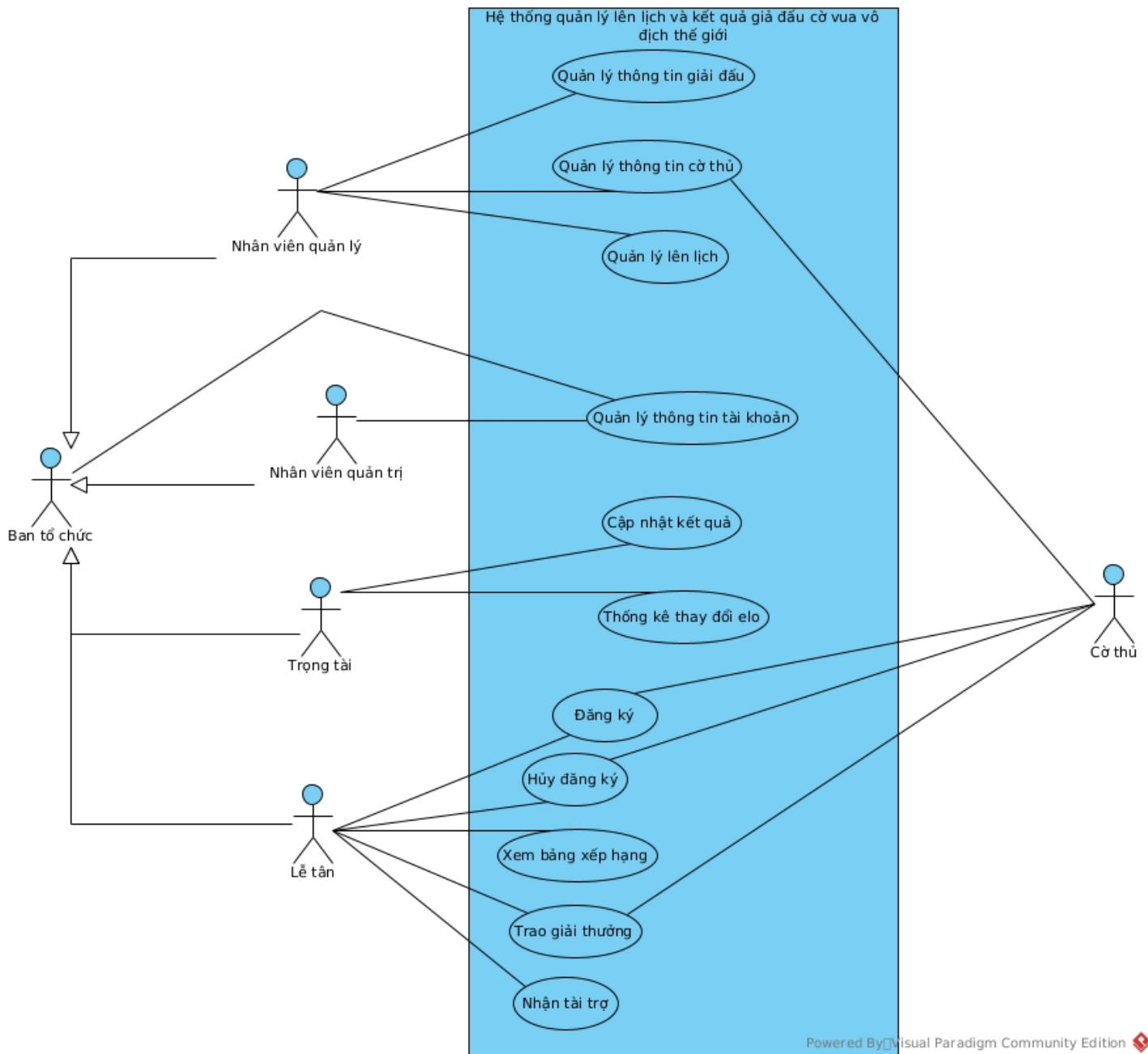
Bước 2: Actor

- Actor trực tiếp : Nhân viên quản lý, nhân viên quản trị, trọng tài, nhân viên lễ tân.
Tất cả đều chung một loại là ban tổ chức giải đấu
- Actor gián tiếp : Cờ thủ, nhà tài trợ

Bước 3: Use case

- Nhân viên quản trị
 - Quản lý thông tin tài khoản nhân viên
- Nhân viên quản lý
 - Quản lý thông tin giải đấu
 - Quản lý thông tin cờ thủ
 - Quản lý thông tin kết quả
 - Quản lý lên lịch
- Trọng tài
 - Cập nhật kết quả trận đấu
 - Thống kê thay đổi Elo
- Nhân viên lễ tân
 - Đăng ký
 - Hủy đăng ký
 - Xem bảng xếp hạng
 - Nhận tài trợ
 - Trao giải thưởng

Sơ đồ use case thu được là



Bước 4: Mô tả use case

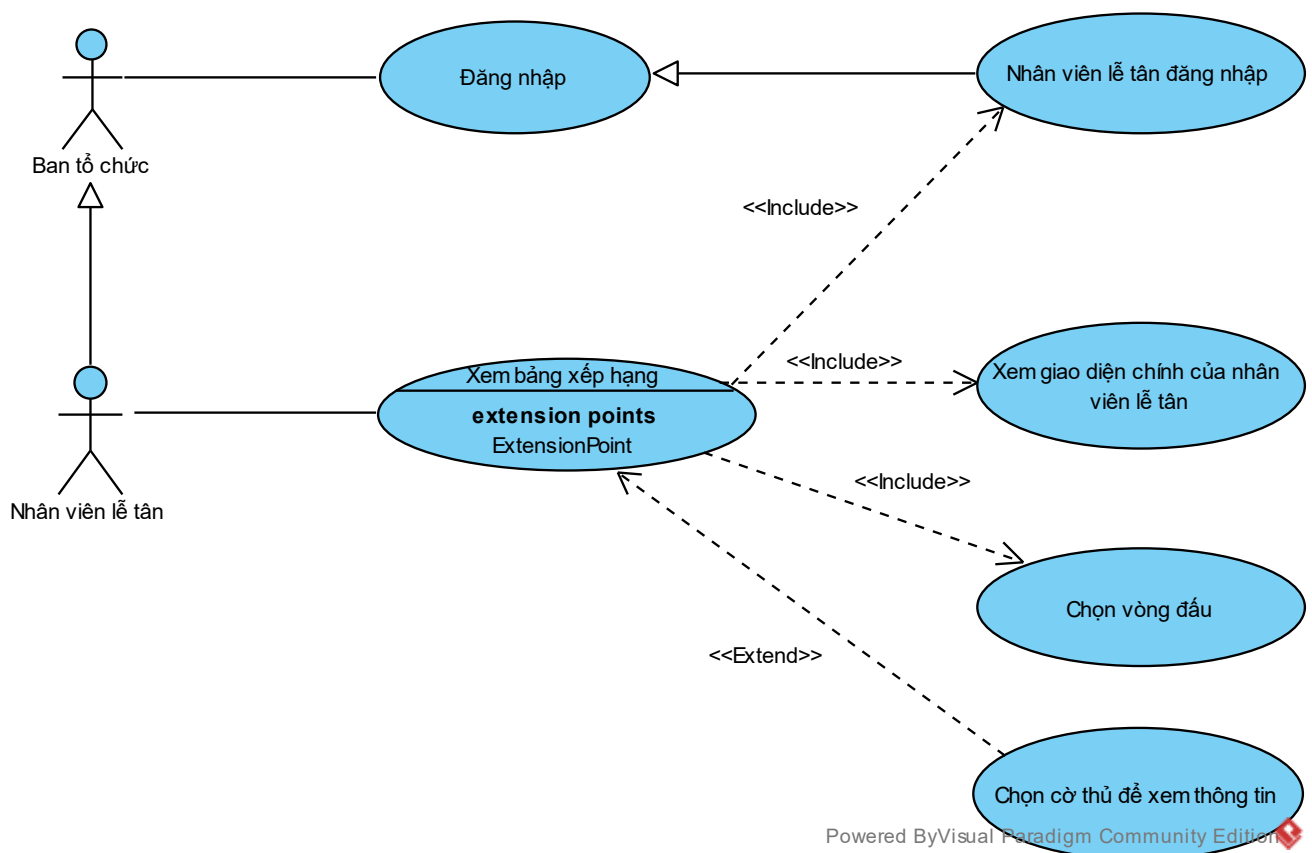
- Quản lý thông tin tài khoản nhân viên : Xem thông tin giải đấu, Sửa thông tin giải đấu, Tài trợ
- Quản lý thông tin giải đấu : quản lý tất cả thông tin liên quan đến giải đấu như tên giải đấu, thời gian bắt đầu giải đấu, địa điểm tổ chức, luật giải đấu, phần thưởng,...
- Quản lý thông tin cờ thủ : Thêm, sửa, xóa cờ thủ đã đăng ký tham gia thi đấu
- Quản lý thông tin kết quả : Cập nhật kết quả, xem bảng xếp hạng, thống kê thay đổi elo
- Quản lý lên lịch : Xếp lịch thi đấu cho các vòng đấu
- Cập nhật kết quả trận đấu : Cập nhật kết quả mỗi khi trận đấu kết thúc
- Thống kê thay đổi Elo: Thống kê mức tăng giảm của chỉ số Elo sau mỗi trận đấu của các cờ thủ
- Đăng ký : Thêm cờ thủ vào giải đấu

- Hủy đăng ký : Xóa cờ thủ khỏi giải đấu
- Xem bảng xếp hạng : Xem bảng xếp hạng các cờ thủ trong giải đấu
- Nhận tài trợ : Thêm khoản tiền tài trợ vào quỹ của giải đấu
- Trao giải thưởng : Xem danh sách các giải thưởng sẽ trao cho những cờ thủ đạt huy chương trong giải đấu

2. Use case chi tiết

Bước 1: Copy toàn bộ use case chính và actor liên quan từ biểu đồ use case tổng quan của hệ thống cho chức năng “*xem bảng xếp hạng*”.

Bước 2: Mỗi giao diện chính xuất hiện các use case con.
Xét quan hệ giữa use case con và use case chính.



Bước 3: Mô tả use case con.

- Nhân viên lễ tân đăng nhập: Nhân viên đăng nhập vào hệ thống với username và password.
- Xem giao diện chính của nhân viên lễ tân: Nhân viên đăng nhập vào hệ thống sau đó giao diện chính sẽ hiện ra để xem gồm các chức năng của nhân viên lễ tân.
- Chọn vòng đấu: Nhân viên lễ tân chọn xem bảng xếp hạng, hệ thống sẽ hiện ra 1 danh sách các vòng đấu và nhân viên sẽ chọn 1 vòng đấu để xem bảng xếp hạng của vòng đấu đó.
- Chọn cờ thủ để xem thông tin: Sau khi bảng xếp hạng của vòng đấu được chọn hiện ra. Nhân viên lễ tân chọn 1 cờ thủ để xem thông tin chi tiết các trận đấu của cờ thủ đó.

B. PHA PHÂN TÍCH

I. Biểu đồ lớp thực thể

1. Kịch bản

Scenario	Xem bảng xếp hạng																																																																																												
Actor	Nhân viên lễ tân																																																																																												
Precondition	Nhân viên lễ tân có tài khoản																																																																																												
Postcondition	Xem được bảng xếp hạng																																																																																												
Main events	<div>1. Nhân viên lễ tân A vào hệ thống với username = “manager” và password = “Tdl@20102003” để xem bảng xếp hạng của vòng đấu thứ nhất</div> <div>2. Hệ thống hiển thị giao diện gồm:<ul style="list-style-type: none">Bảng danh sách các vòng đấu gồm các thông tin: Số thứ tự, tên vòng đấu, thời gian bắt đầu vòng đấu, thời gian kết thúc vòng đấu, số trận trong vòng đấu đó.<table><tr><th>TT</th><th>Tên vòng đấu</th><th>Thời gian bắt đầu vòng đấu</th><th>Thời gian kết thúc vòng đấu</th><th>Số trận trong vòng đấu đó</th></tr><tr><td>1</td><td>Vòng 1</td><td>7h – 10/03/2024</td><td>12h – 10/03/024</td><td>4</td></tr><tr><td>2</td><td>Vòng 2</td><td>7h – 12/03/2024</td><td>12h – 12/03/024</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>Vòng 3</td><td>7h – 15/03/2024</td><td>12h – 15/03/024</td><td>4</td></tr></table><ul style="list-style-type: none">Nút quay lại</div> <div>3. Nhân viên lễ tân click vào vòng đấu đầu tiên (có số thứ tự là 1)</div> <div>4. Hệ thống hiện giao diện chứa thông tin của vòng đấu đầu tiên.<table><tr><th>Xếp hạng</th><th>ID</th><th>Tên cờ thủ</th><th>Năm sinh</th><th>Quốc tịch</th><th>Tổng điểm</th><th>Tổng điểm đối thủ đã gặp</th><th>Hệ số elo tức thời</th></tr><tr><td>1</td><td>6</td><td>Carsen</td><td>1990</td><td>NOR</td><td>1</td><td>0</td><td>2832</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>Ding</td><td>1992</td><td>CHN</td><td>1</td><td>0</td><td>2803</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>Gukesh D</td><td>2006</td><td>IND</td><td>1</td><td>0</td><td>2796</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td><td>LQ. Liem</td><td>1991</td><td>VN</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>2793</td></tr><tr><td>5</td><td>8</td><td>Brian Lee</td><td>1996</td><td>UK</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>2787</td></tr><tr><td>6</td><td>3</td><td>Le Cheng</td><td>1997</td><td>CHN</td><td>0</td><td>1</td><td>2781</td></tr><tr><td>7</td><td>4</td><td>Kajakin</td><td>2003</td><td>AZE</td><td>0</td><td>1</td><td>2781</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>Giri</td><td>1999</td><td>NED</td><td>0</td><td>1</td><td>2776</td></tr></table><ul style="list-style-type: none">Nút đóng</div> <div>5. Nhân viên lễ tân click vào dòng 4 để xem thông tin của cờ thủ Le Quang Liem.</div> <div>6. Hệ thống hiện lên giao diện chi tiết các trận đấu cờ thủ này đã đấu</div>	TT	Tên vòng đấu	Thời gian bắt đầu vòng đấu	Thời gian kết thúc vòng đấu	Số trận trong vòng đấu đó	1	Vòng 1	7h – 10/03/2024	12h – 10/03/024	4	2	Vòng 2	7h – 12/03/2024	12h – 12/03/024	4	3	Vòng 3	7h – 15/03/2024	12h – 15/03/024	4	Xếp hạng	ID	Tên cờ thủ	Năm sinh	Quốc tịch	Tổng điểm	Tổng điểm đối thủ đã gặp	Hệ số elo tức thời	1	6	Carsen	1990	NOR	1	0	2832	2	1	Ding	1992	CHN	1	0	2803	3	5	Gukesh D	2006	IND	1	0	2796	4	2	LQ. Liem	1991	VN	0.5	0.5	2793	5	8	Brian Lee	1996	UK	0.5	0.5	2787	6	3	Le Cheng	1997	CHN	0	1	2781	7	4	Kajakin	2003	AZE	0	1	2781	8	7	Giri	1999	NED	0	1	2776
TT	Tên vòng đấu	Thời gian bắt đầu vòng đấu	Thời gian kết thúc vòng đấu	Số trận trong vòng đấu đó																																																																																									
1	Vòng 1	7h – 10/03/2024	12h – 10/03/024	4																																																																																									
2	Vòng 2	7h – 12/03/2024	12h – 12/03/024	4																																																																																									
3	Vòng 3	7h – 15/03/2024	12h – 15/03/024	4																																																																																									
Xếp hạng	ID	Tên cờ thủ	Năm sinh	Quốc tịch	Tổng điểm	Tổng điểm đối thủ đã gặp	Hệ số elo tức thời																																																																																						
1	6	Carsen	1990	NOR	1	0	2832																																																																																						
2	1	Ding	1992	CHN	1	0	2803																																																																																						
3	5	Gukesh D	2006	IND	1	0	2796																																																																																						
4	2	LQ. Liem	1991	VN	0.5	0.5	2793																																																																																						
5	8	Brian Lee	1996	UK	0.5	0.5	2787																																																																																						
6	3	Le Cheng	1997	CHN	0	1	2781																																																																																						
7	4	Kajakin	2003	AZE	0	1	2781																																																																																						
8	7	Giri	1999	NED	0	1	2776																																																																																						

	<table><tr><th>TT</th><th>ID đối thủ</th><th>Tên đối thủ</th><th>Mức tăng giảm Elo của LQL</th></tr><tr><td>1</td><td>8</td><td>Brian Lee</td><td>+ 0.479</td></tr></table> <p>- Nút quay lại.</p> <p>7. Nhân viên click nút quay lại.</p> <p>8. Hệ thống hiển thị giao diện bảng xếp hạng của vòng đấu 1.</p> <p>9. Nhân viên chọn đóng</p> <p>10. Hệ thống quay lại giao diện chính của nhân viên lễ tân.</p>	TT	ID đối thủ	Tên đối thủ	Mức tăng giảm Elo của LQL	1	8	Brian Lee	+ 0.479
TT	ID đối thủ	Tên đối thủ	Mức tăng giảm Elo của LQL						
1	8	Brian Lee	+ 0.479						
Exception	<p>2. Hệ thống báo đăng nhập không thành công</p> <p>2.1 Nhân viên lễ tân click vào ok của thông báo</p> <p>2.2 Hệ thống hiện lại giao diện đăng nhập gồm:</p> <ul style="list-style-type: none">• username = “manager”• password = “tdl@20102003”• nút đăng nhập <p>2.3 Nhân viên sửa lại password = “Tdl@20102003” sau đó click đăng nhập</p> <p>2.4 Hệ thống hiện giao diện chính của nhân viên lễ tân</p>								

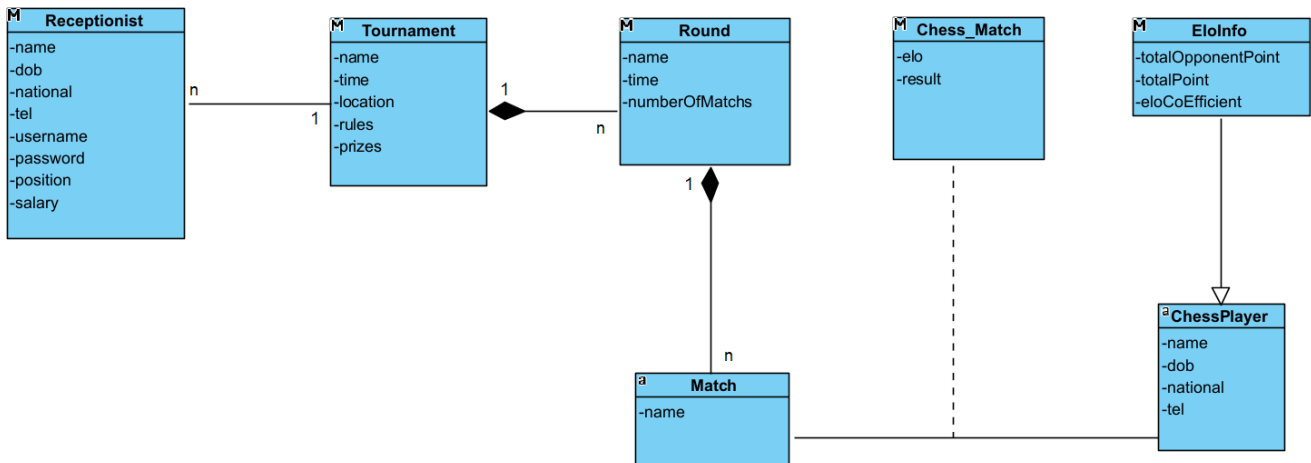
2. Trích xuất và phân loại danh từ

Nhân viên lễ tân	Receptionist (username, password, position, fullname)
Cờ thủ	ChessPlayer (id, name, date, national, total_point, total_opponent_point, elo_coefficient)
Giải đấu	Tournament (name, start_time, location, rules, prizes)
Thứ hạng	Thuộc tính cho bảng xếp hạng
Vòng đấu	Round (id, name)
Trận đấu	Match (id, name)
Hệ thống	Chung chung, trừu tượng
Giao diện	
Thông tin	

3. Mối quan hệ, số lượng giữa các lớp

- 1 trận đấu có thể có nhiều cờ thủ, 1 cờ thủ có thể tham gia nhiều trận đấu. Vì vậy quan hệ giữa trận đấu và cờ thủ là n-n => đề xuất lớp “chess_match” làm lớp trung gian.
- 1 giải đấu có thể có nhiều nhân viên, 1 nhân viên có thể tham gia nhiều giải đấu. Vì vậy quan hệ giữa giải đấu và nhân viên là n-n => đề xuất lớp “recept-tour” làm lớp trung gian.
- 1 giải đấu có nhiều vòng đấu và 1 vòng đấu chỉ nằm trong giải đấu đó => quan hệ giữa giải đấu và vòng đấu là quan hệ 1-n
- 1 vòng đấu có nhiều trận đấu, 1 trận đấu chỉ diễn ra tại vòng đấu đó => quan hệ giữa vòng đấu và trận đấu là quan hệ 1-n.
- 1 xếp hạng của 1 cờ thủ nào đó => xếp hạng kế thừa từ cờ thủ

- 1 trận đấu có các cờ thủ tham gia, nếu không có cờ thủ tham gia thì sẽ không có trận đấu => đề xuất Trận đấu => (Composition) Cờ thủ
- 1 giải đấu có các vòng đấu, nếu không có giải đấu thì sẽ không có các vòng đấu => đề xuất vòng đấu => (Composition) Giải đấu



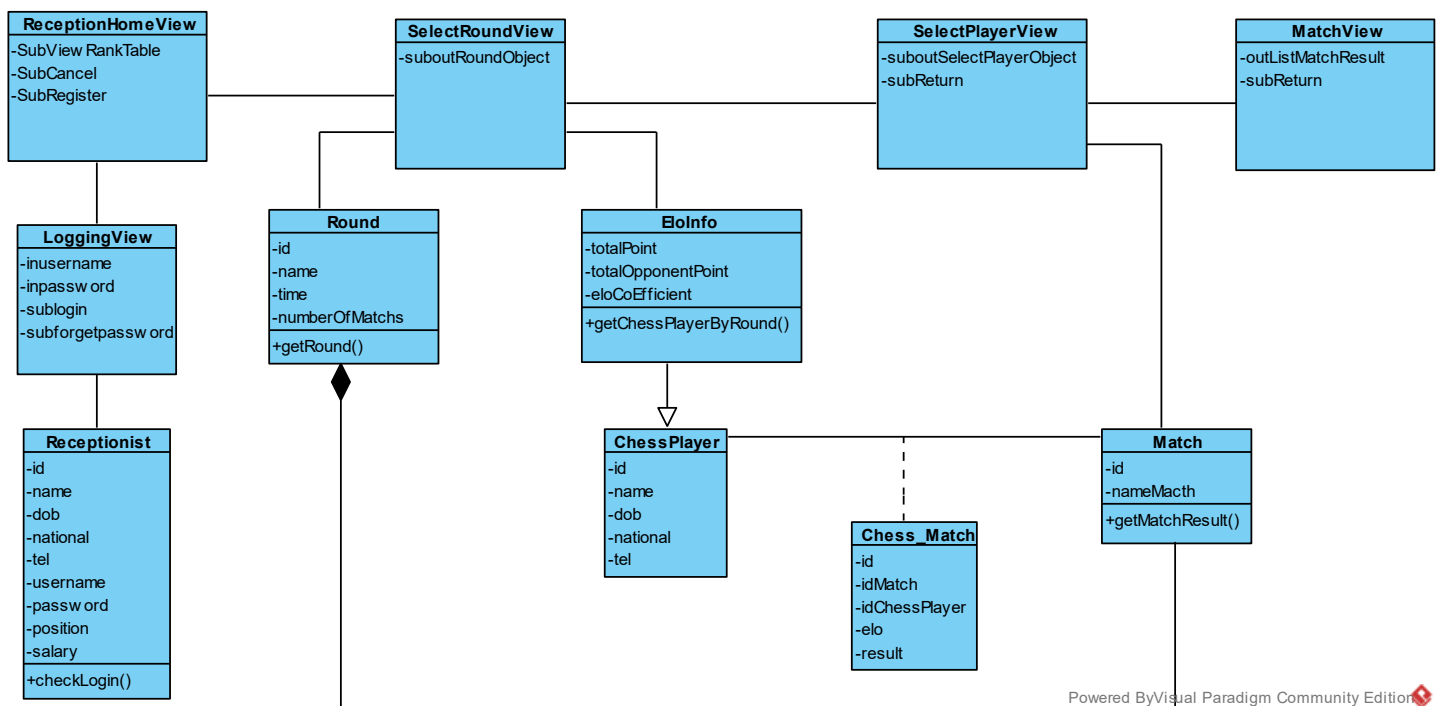
II. Biểu đồ lớp đầy đủ

1. Phân tích module

- Khi đăng nhập hệ thống, cần 1 giao diện hiển thị nên cần 1 class: LoginView
 - + Nhập tên người dùng -> inUsername
 - + Nhập mật khẩu -> inPassword
 - + Nút đăng nhập -> subLogin
- Khi nhập tên người dùng và mật khẩu, hệ thống cần phải kiểm tra xem thông tin đăng nhập có chính xác không -> cần 1 phương thức: checkLogin ()
 - + Tên: checkLogin ()
 - + Input: username, password (của lớp User)
 - + Output: Boolean
 - + Gán cho lớp thực thể: User
- Khi đăng nhập thành công -> giao diện chính của nhân viên lễ tân được hiển thị -> cần một lớp: ReceptionHomeView
 - + Xem bảng xếp hạng: SubViewRankTable
 - + Đăng kí thí sinh: SubRegister
 - + Huỷ đăng kí thí sinh: SubUnRegister
 - + Nút huỷ: SubCancel
- Khi chọn xem bảng xếp hạng, cần 1 lớp hiển thị để chọn vòng đấu: SelectRoundView
 - + Một danh sách các vòng đấu để chọn một vòng đấu: suboutRoundObject
 - + Nút quay lại: subReturn
- Hệ thống truy vấn tất cả các vòng đấu đã diễn ra -> cần 1 phương thức:
 - + Tên: getRound ()
 - + Input: numberRound
 - + Output: Danh sách các vòng đấu

- + Gán cho thực thể: Round
- Chọn xem bảng xếp hạng -> Hệ thống truy vấn tất cả các kỳ thủ đã tham gia vòng đấu -> cần 1 phương thức:
 - + Tên: getChessPlayerbyRound()
 - + input: numberRound
 - + output: danh sách các cờ thủ đã xếp hạng sau vòng đấu đó
 - + Gán cho thực thể: EloInfor
- Chọn vòng đấu => Giao diện bảng xếp hạng các cờ thủ của vòng đấu xuất hiện => cần 1 lớp SelectPlayerView
 - + Một danh sách các cờ thủ để chọn 1 cờ thủ: suboutPlayerObject
 - + Nút quay lại: Return
- Chọn kỳ thủ -> Giao diện thông tin chi tiết các trận đấu của kỳ thủ đó -> cần 1 lớp : MatchView
 - + Bảng danh sách kết quả các trận đấu đã thi đấu của cờ thủ: outListMatchResult
 - + Nút quay lại: Return
- Chọn kỳ thủ -> Hệ thống truy vấn tất cả các trận đấu mà cờ thủ đã thi đấu => cần 1 phương thức:
 - + Tên: getMatchResult()
 - + input: tên cờ thủ
 - + output: danh sách các trận
 - + Gán cho thực thể: Match

2. Biểu đồ đầy đủ của lớp module



III. Biểu đồ lớp tuần tự

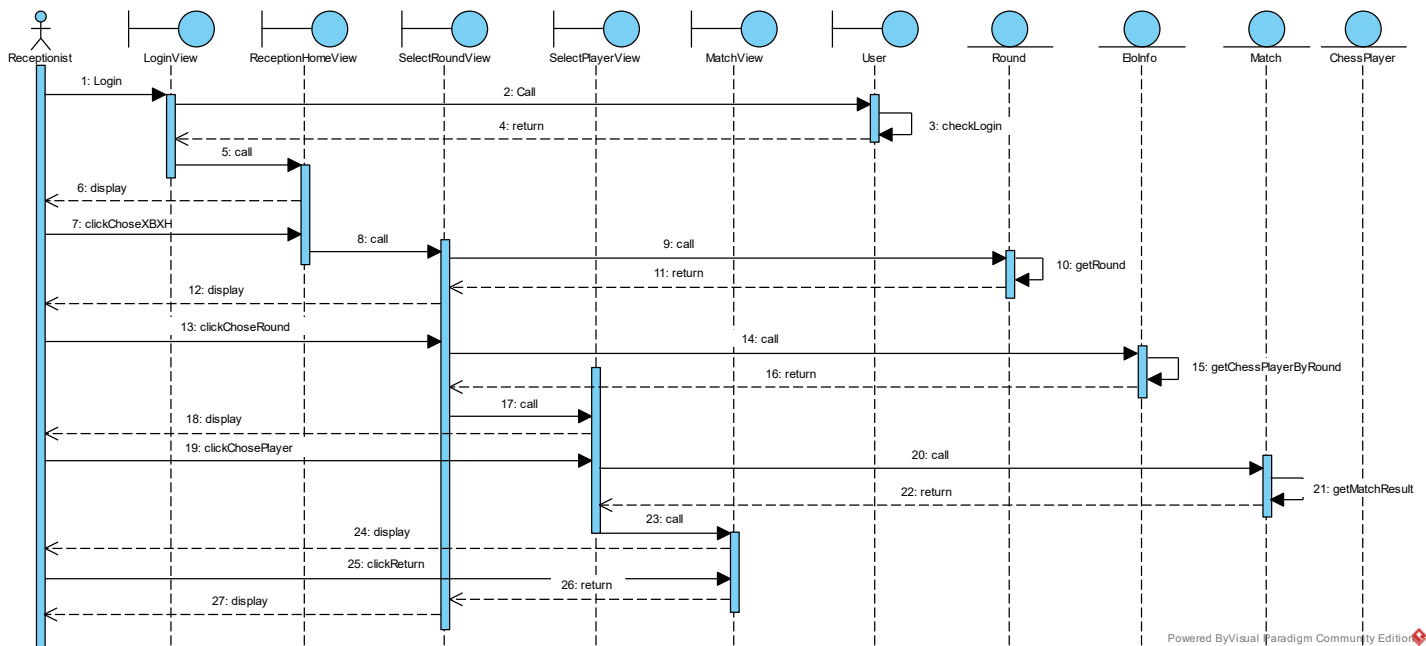
1. Kịch bản V.2 module

1. Nhân viên lần đầu nhập username và password sau đó ấn nút đăng nhập
2. Lớp LoginView gọi lớp User để xử lý
3. Lớp User gọi phương thức CheckLogin () để kiểm tra
4. Lớp User trả kết quả về cho lớp LoginView
5. Lớp LoginView gọi lớp ReceptionHomeView
6. Lớp ReceptionHomeView hiển thị cho nhân viên đăng nhập thành công
7. Nhân viên chọn xem bảng xếp hạng
8. Lớp ReceptionHomeView gọi cho lớp SelectRoundView
9. Lớp SelectRoundView gọi cho lớp Round
10. Lớp Round thực hiện phương thức getRound ()
11. Lớp Round trả kết quả về lớp SelectRoundView
12. Lớp SelectRoundView hiển thị kết quả là danh sách các vòng đấu cho nhân viên
13. Nhân viên click chọn 1 vòng đấu trong danh sách các vòng đấu đã diễn ra
14. Lớp SelectRoundView gọi lớp EloInfo để lấy thông tin các cờ thủ trong vòng đấu đó
15. Lớp EloInfo gọi hàm getChessPlayerByRound()
16. Lớp EloInfo trả về kết quả là 1 danh sách xếp hạng các cờ thủ sau vòng đấu đó cho lớp SelectRoundView
17. Lớp SelectRoundView gọi lớp SelectPlayerView và truyền theo danh sách xếp hạng các cờ thủ
18. Lớp SelectPlayerView hiển thị kết quả cho nhân viên
19. Nhân viên click chọn 1 cờ thủ trong bảng xếp hạng
20. Lớp SelectPlayerView gọi lớp Match
21. Lớp Match gọi phương thức getMatchResult()
22. Lớp Match trả về list kết quả các trận đấu cho lớp SelectPlayerView
23. SelectPlayerView gọi lớp MatchView và truyền 1 danh sách các trận đấu của cờ thủ đã chọn
24. Lớp MatchView hiển thị kết quả cho nhân viên
25. Nhân viên chọn nút quay lại sau khi xem

26. Lớp MatchView gọi lớp SeclectRoundView

27. Lớp SeclectRoundView hiển thị chính nó cho nhân viên

2. Biểu đồ tuần tự phân tích module.

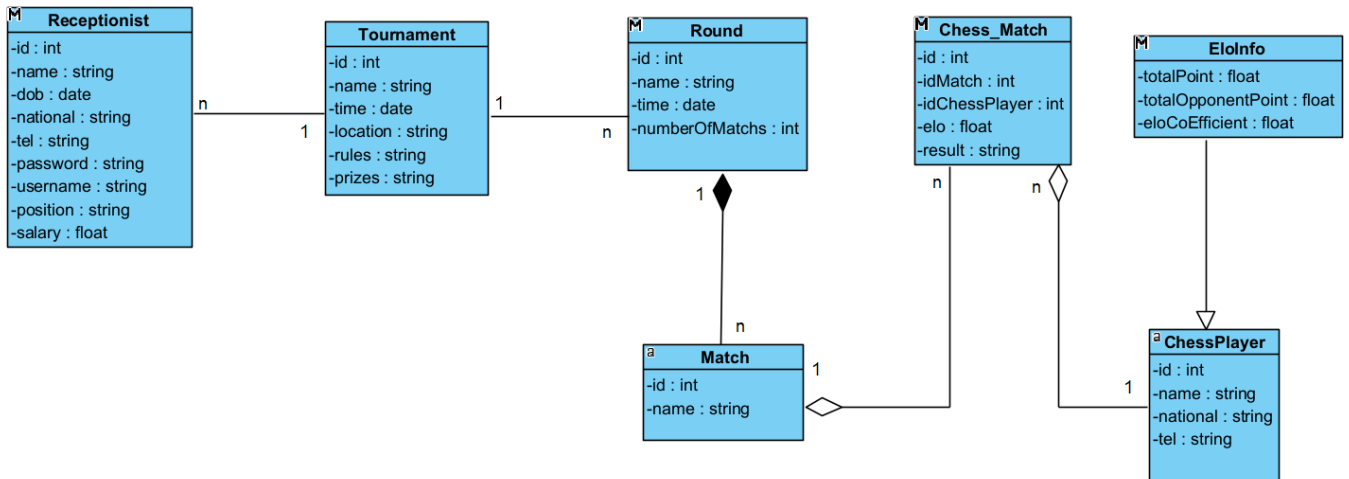


C. Pha phân tích

I. Thiết kế module xem bảng xếp hạng

1. Biểu đồ lớp thiết kế

- Bước 1: Thêm thuộc tính id cho các lớp không cho các lớp không kế thừa từ lớp khác.
- Bước 2: Bổ sung kiểu dữ liệu cho các thuộc tính của các lớp theo kiểu của ngôn ngữ lập trình Java.
- Bước 3 : Chuyển đổi quan hệ association.
 - Quan hệ ChessPlayer - Match->Chess_Match => chuyển thành Chess_Match chứa ChessPlayer, Chess_Match chứa Match.
 - Quan hệ Receptionist-Tournament->Recep-Tour => chuyển thành Recep-Tour chứa ChessPlayer và Recep-Tour chứa Tournament
- Bước 4: Bổ sung các thuộc tính thành phần của quan hệ hợp aggregation/composition, ta thu được biểu đồ lớp thực thể pha thiết kế như sau:



2. Thiết kế cơ sở dữ liệu

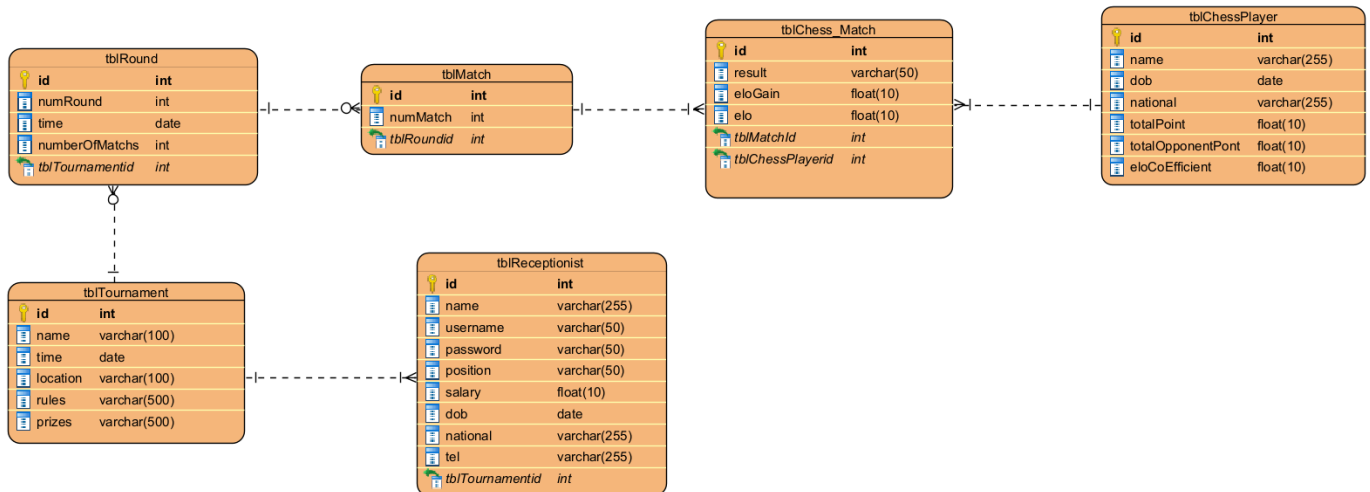
- Bước 1: Mỗi lớp thực thể đề xuất 1 bảng tương ứng
 - Tournament => tblTournament
 - Round => tblRound
 - Match => tblMatch
 - Chess_Match => tblChess_Match
 - ChessPlayer => tblChessPlayer
 - Receptionist => tblReceptionist
 - Recep_Tour => tblRecep_Tour
 - EloInfo => tbl EloInfor
- Bước 2: Đưa thuộc tính không phải đối tượng của lớp thực thể thành thuộc tính của bảng tương ứng

Tên bảng	Thuộc tính
tblTournament	id, name, time, location, rules, prizes
tblRound	id, numRound, time, numberOfMatches
tblMatch	id, name
tblChess_Match	id, idChessPlayer, idMatch, elo, result
tblChessPlayer	id, name, dob, national, tel
tblEloInfor	Id,totalPoint, totalOponentPoint, eloCoEfficient
tblReceptionist	id, name, dob, national, tel, username, password, position, salary

- Bước 3: Chuyển quan hệ số lượng giữa các lớp
 - 1 (tblRound) – n (tblMatch)
 - 1 (tblMatch) – n (tblChess_Match)
 - 1 (tblChessPlayer) – n (tblChess_Match)
- Bước 4: Bổ sung các thuộc tính khoá
 - Các bảng có thuộc tính id => đặt id làm Khoá chính (PK)
 - Khoá ngoại:

- 1 (tblRound) – n (tblMatch) => bảng tblMatch sẽ có khoá ngoại tblRoundId, tham chiếu đến khoá chính của bảng tblRound
- 1 (tblMatch) – n (tblChess_Match) => bảng tblChess_Match sẽ có khoá ngoại tblMatchId, tham chiếu đến khoá chính của bảng tblMatch
- 1 (tblChessPlayer) – n (tblChess_Match) => bảng tblChess_Match sẽ có khoá ngoại tblChessPlayerId, tham chiếu đến khoá chính của bảng tblChessPlayer

• Bước 5: Loại bỏ thuộc tính dư thừa



3. Thiết kế giao diện

- Giao diện login(LoginFrm)

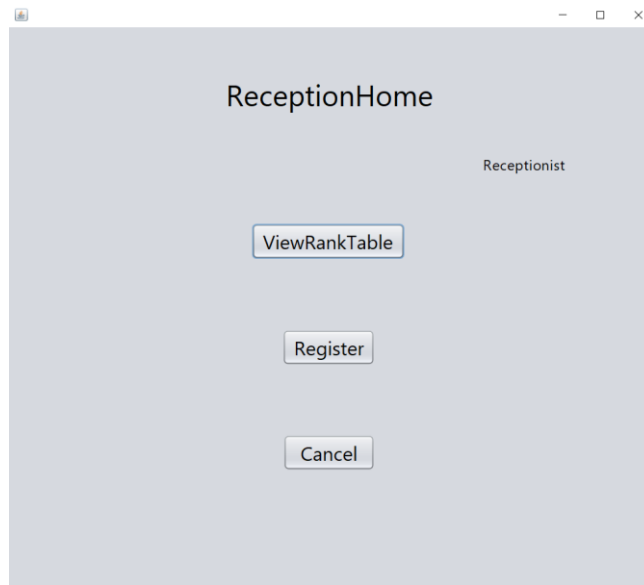
Login

Username

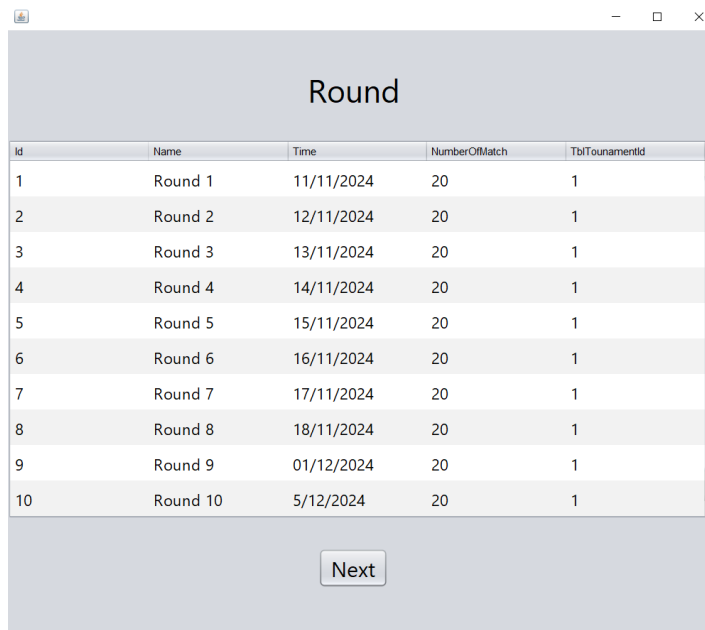
Password

Login

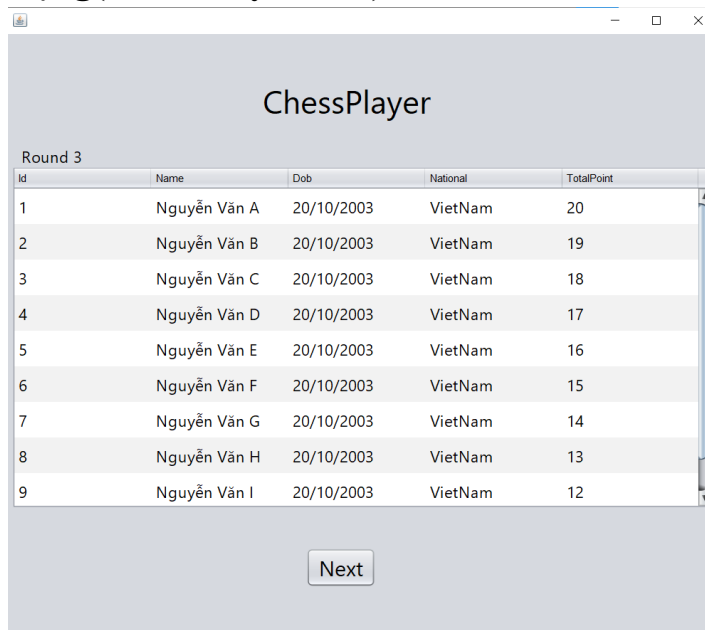
- Giao diện nhân viên lễ tân(ReceptionHomeFrm)



- Giao diện chọn vòng đấu(SelectRoundFrm)



-Giao diện bảng xếp hạng(ChessPlayerFrm)



-Giao diện chi tiết trận đấu

History		
Nguyễn Văn A		
Id	OpponentName	EloDE
1	Nguyễn Văn C	+8
2	Nguyễn Văn D	+1
3	Nguyễn Văn E	-7

Return

4. Thiết kế FE

- LoginFrm:

- Hàm kiểm tra đăng nhập:
 - Input: username, password
 - Output: boolean, fullname, role

- SelectRoundFrm

- Hàm lấy bảng xếp hạng theo round đấu
 - Input: nameRound
 - Output: Danh sách các cờ thủ được sắp xếp theo elo của round đấu đó

- ChessPlayer:

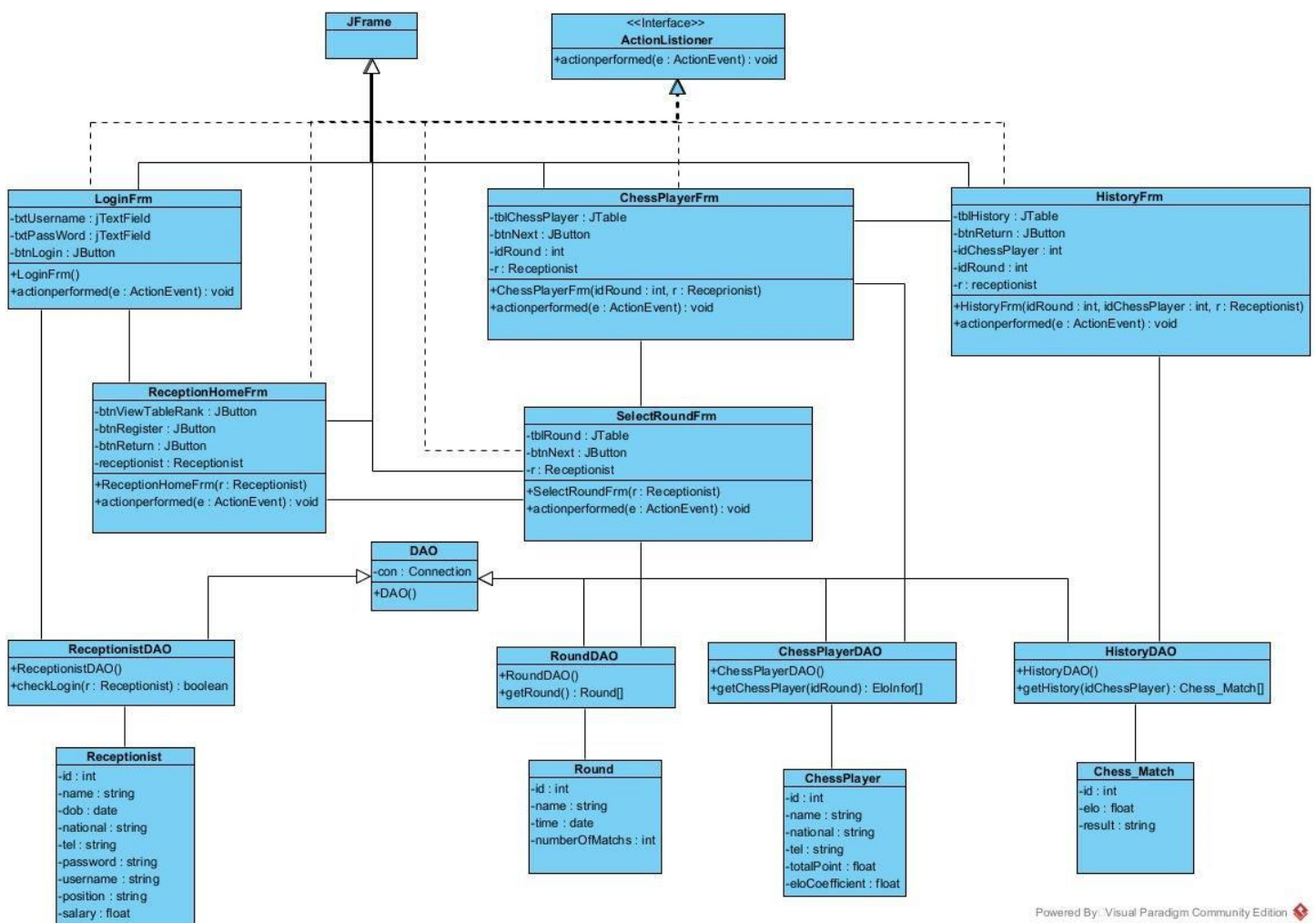
- Hàm lấy thông tin chi tiết các trận đấu của cờ thủ
 - Input: idChessPlayer
 - Output: Danh sách các trận đã đấu của cờ thủ

5. Thiết kế BE

- Thiết kế dựa trên mô hình MVC:

- View Classes:
 - LoginFrm là giao diện để đăng nhập. Nó cần 2 textfield để nhập tên người dùng và mật khẩu, cùng với đó là 1 button để đăng nhập.
 - ReceptionHomeFrm là giao diện cho nhân viên lễ tân. Gồm 3 nút(Button) để thao tác là nút xem bảng xếp hạng, nút đăng kí cờ thủ, nút quay lại giao diện đăng nhập và 1 nhãn hiển thị vai trò của của người đăng nhập.
 - SelectRoundFrm là giao diện hiển thị các vòng đấu gồm 1 bảng chứa các thông tin các vòng đấu và 1 nút next sang xem chi tiết các vòng đấu.
 - ChessPlayerFrm là giao diện hiển thị bảng xếp hạng của 1 vòng đấu. Gồm 1 bảng chứa thông tin của các cờ thủ và 1 nút next để xem chi tiết các trận đấu của 1 cờ thủ nào đó

- HistoryFrm là giao diện hiển thị chi tiết thông tin các trận đấu mà cờ thủ được chọn đã thi đấu gồm 1 bảng chứa các trận đấu và 1 nút quay lại giao diện của nhân viên lễ tân
- Control (DAO-Data Access Object) classes:
 - DAO là một lớp chung của DAO. Nó chỉ có cấu trúc để kết nối với DB và cung cấp kết nối chung cho tất cả các lớp DAO kế thừa trong hệ thống
 - ReceptionistDAO là lớp thao tác với DB liên quan đến đối tượng Receptionist. Trong mô-đun này, nó cần một phương thức để xác minh xem thông tin đăng nhập có chính xác hay không, đó là phương thức checkLogin().
 - RoundDAO là lớp thao tác với DB liên quan đến đối tượng Round. Trong model này cần 1 phương thức getRound() để lấy tất cả các round đấu.
 - ChessPlayerDAO là lớp thao tác với DB liên quan đến đối tượng ChessPlayer. Trong model này cần 1 phương thức getChessPlayer() để lấy tất cả các cờ thủ.
 - HistoryDAO là lớp thao tác với DB liên quan đến đối tượng Chess_Match. Trong model này cần 1 phương thức getHistory() để lấy lịch sử đấu của cờ thủ.
- Entity classes: Round, ChessPlayer, Receptionist, Chess_Match.



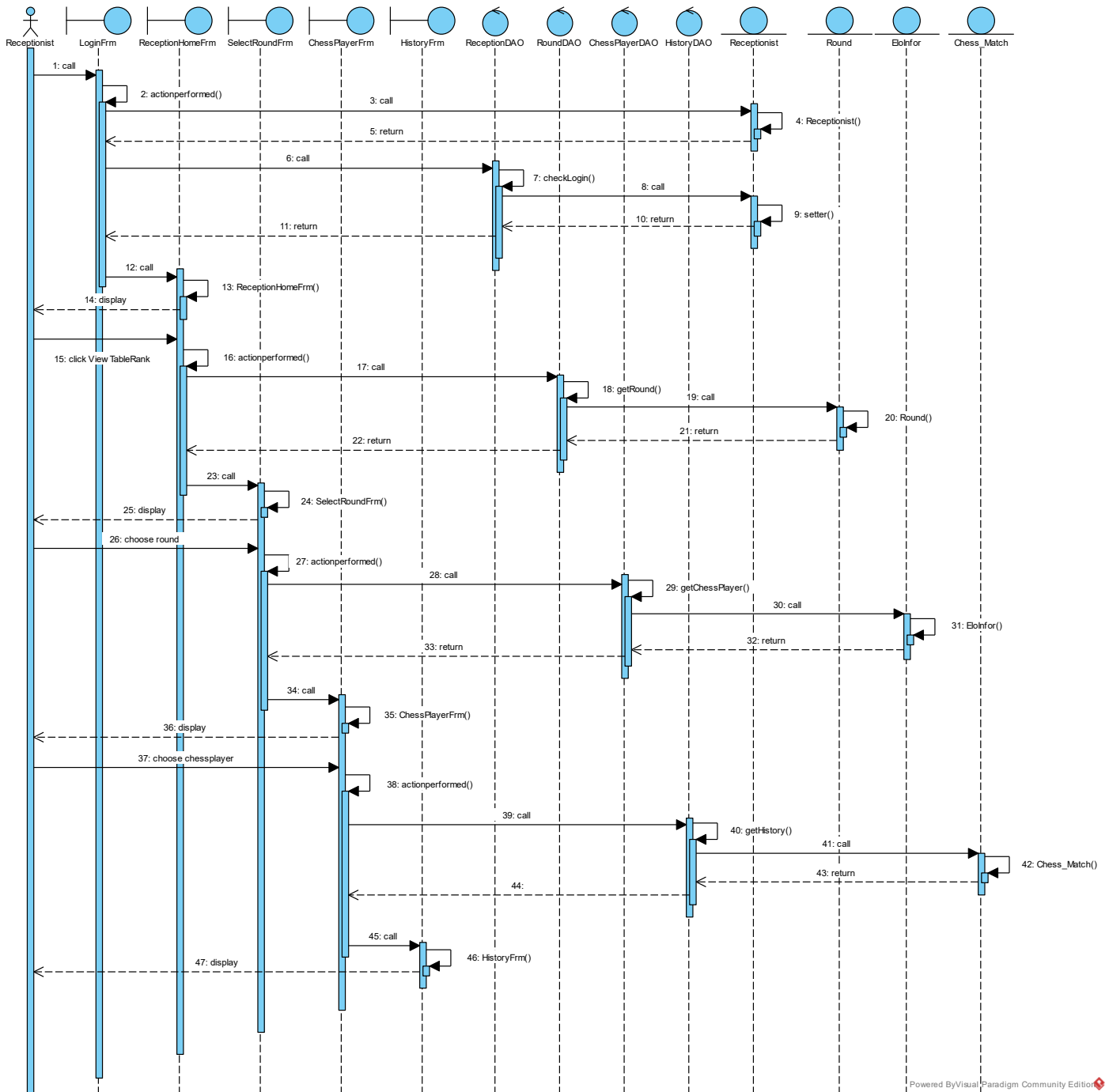
Powered By: Visual Paradigm Community Edition

6. Thiết kế biểu đồ tuần tự

1. Nhân viên lễ tân nhập username và password sau đó chọn login trên trang LoginFrm
2. Phương thức actionPerformed() của loginFrm được gọi.
3. Phương thức actionPerformed() gọi Receptionist để tạo đối tượng Receptionist.
4. Lớp Receptionist đóng gói thông tin vào 1 đối tượng Receptionist.
5. Lớp Receptionist trả đối tượng Receptionist cho phương thức actionPerformed().
6. Phương thức actionPerformed() gọi phương thức checkLogin() của lớp ReceptionistDAO.
7. Phương thức checkLogin() kiểm tra thông tin đăng nhập.
8. Phương thức checkLogin() gọi lớp Receptionist đặt thêm hai thuộc tính name, position.
9. Lớp Receptionist gọi phương thức của nó là setName(), setPosition().
10. Lớp Receptionist trả về đối tượng Receptionist cho phương thức checkLogin().
11. Phương thức checkLogin() trả về kết quả cho actionPerformed().
12. Phương thức actionPerformed() gọi lớp ReceptionHomeFrm.
13. Hàm tạo ReceptionHomeFrm() được gọi.
14. Giao diện ReceptionHomeFrm được hiển thị cho nhân viên lễ tân.
15. Nhân viên lễ tân chọn xem bảng xếp hạng
16. Phương thức actionPerformed() của lớp ReceptionHomeFrm được gọi.
17. Phương thức actionPerformed() gọi phương thức getRound() của lớp RoundDAO.
18. Lớp RoundDAO thực hiện phương thức getRound().
19. Phương thức getRound() gọi lớp Round để đóng gói kết quả.
20. Lớp Round đóng gói từng đối tượng Round.
21. Lớp Round trả đối tượng Round cho phương thức getRound().
22. Phương thức getRound() trả về kết quả cho phương thức actionPerformed() của lớp ReceptionHomeFrm.
23. Phương thức actionPerformed() gọi lớp SelectRoundFrm
24. Hàm tạo SelectRoundFrm() được tạo
25. Lớp SeclectRoundFrm hiển thị cho nhân viên lễ tân
26. Nhân viên lễ tân chọn vòng đấu
27. Phương thức actionPerformed() của lớp SelectRoundFrm được gọi.
28. Phương thức actionPerformed() gọi lớp phương thức getChetssPlayer() của lớp ChessPlayerDAO().
29. Lớp ChessPlayerDAO thực hiện phương thức getChessPlayer()
30. Phương thức getChessPlayer() gọi lớp EloInfor để đóng gói kết quả
31. Lớp EloInfor đóng gói từng đối tượng EloInfor
32. Lớp EloInfor trả đối tượng EloInfor cho Phương thức get ChessPlayer()
33. Phương thức getChessPlayer() trả về kết quả cho phương thức actionPerformed() của lớp SelectRoundFrm.
34. Phương thức actionPerformed() gọi lớp ChessPlayerFrm.
35. Hàm khởi tạo ChessPlayerFrm() của của lớp ChessPlayerFrm được tạo.
36. Lớp ChessPlayerFrm hiển thị bảng xếp hạng cho nhân viên lễ tân
37. Nhân viên lễ tân chọn 1 cờ thủ để xem chi tiết các trận đấu của cờ thủ đó
38. Lớp ChessPlayerFrm thực hiện phương thức actionPerformed().
39. Phương thức actionPerformed() gọi phương thức getHistory() của lớp HistoryDAO

40. Lớp HistoryDAO thực hiện phương thức getHistory()
41. Phương thức getHistory() gọi lớp Chess_Match để đóng gói kết quả
42. Lớp Chess_Match đóng gói từng đối tượng ChessMatch
43. Lớp Chess_Match trả đối tượng ChessMatch cho phương thức getHistory()
44. Phương thức getHistory() trả kết quả về cho phương thức actionPerformed() của lớp ChessPlayerFrm.
45. Phương thức actionPerformed() gọi lớp HistoryFrm
46. Phương thức khởi tạo HistoryFrm() của lớp HistoryFrm được tạo
47. Lớp HistoryFrm hiển thị kết quả là chi tiết các trận đấu của cờ thủ được chọn cho lễ tân

■



D. Pha kiểm thử

I. Black-box test plan

STT	Module	Test Case
1	Xem bảng xếp hạng	Thứ tự sắp xếp bảng xếp hạng: => Elo từ cao -> thấp
2		Bảng xếp hạng không có dữ liệu: => Do vòng đó chưa diễn ra
3		Kiểm tra Bảng Xếp Hạng: Các vòng đã diễn ra => Xác nhận rằng bảng xếp hạng hiển thị đúng thông tin của các cờ thủ, bao gồm id, tên, năm sinh, quốc tịch, tổng điểm, tổng điểm đối thủ đã gặp và hệ số Elo.
4		Kiểm tra lịch sử đấu: Các vòng đã đấu => Hiển thị chính xác các thông tin về các trận đấu mà cờ thủ đã tham gia, bao gồm id, tên đối thủ và mức tăng giảm Elo.
5		Kiểm tra lịch sử đấu: Các vòng chưa đấu => Không có thông tin

II. Black-box test case

1. Cơ sở dữ liệu trước khi test

tblTournament

Id	Name	Time	Location	Rules	prizes
1	Champion	2024-05-01	VietNam		

tblUser

Id	Name	Username	Password	Position	Salary	Dob	National	Tel	tblTournamentID
1	Loc	Admin	123	Receptionist	2000	2003-10-20	VietNam	113	1

tblRound

Id	nameRound	Time	numberOfMatch	tblTournamentId
1	Round 1	2024-11-11	4	1
2	Round 2	2024-11-12	4	1
3	Round 3	2024-11-13	4	1
4	Round 4	2024-11-14	4	1
5	Round 5	2024-11-15	4	1
6	Round 6	2024-11-16	4	1
7	Round 7	2024-11-17	4	1
8	Round 8	2024-11-18	4	1
9	Round 9	2024-12-01	4	1
10	Round 10	2024-12-05	4	1
11	Round 11	2024-12-10	4	1

tblMatch

id	nameMatch	tblRoundid
1	Match 1 of Round 1	1
2	Match 2 of Round 1	1
3	Match 3 of Round 1	1

4	Match 4 of Round 1	1
5	Match 1 of Round 2	2
6	Match 2 of Round 2	2
7	Match 3 of Round 2	2
8	Match 4 of Round 2	2
9	Match 1 of Round 3	3
10	Match 2 of Round 3	3
11	Match 3 of Round 3	3
12	Match 4 of Round 3	3
13	Match 1 of Round 4	4
14	Match 2 of Round 4	4
15	Match 3 of Round 4	4
16	Match 4 of Round 4	4
17	Match 1 of Round 5	5
18	Match 2 of Round 5	5
19	Match 3 of Round 5	5
20	Match 4 of Round 5	5
21	Match 1 of Round 6	6
22	Match 2 of Round 6	6
23	Match 3 of Round 6	6
24	Match 4 of Round 6	6
25	Match 1 of Round 7	7
26	Match 2 of Round 7	7
27	Match 3 of Round 7	7
28	Match 4 of Round 7	7
29	Match 1 of Round 8	8
30	Match 2 of Round 8	8
31	Match 3 of Round 8	8
32	Match 4 of Round 8	8
33	Match 1 of Round 9	9
34	Match 2 of Round 9	9
35	Match 3 of Round 9	9
36	Match 4 of Round 9	9
37	Match 1 of Round 10	10
38	Match 2 of Round 10	10
39	Match 3 of Round 10	10
40	Match 4 of Round 10	10
41	Match 1 of Round 11	11
42	Match 2 of Round 11	11
43	Match 3 of Round 11	11
44	Match 4 of Round 11	11

tblChessPlayer

id	name	dob	national	totalPoint	totalOpponentPont	eloCoEfficient
1	Magnus Carlsen	1990-11-30	Na Uy	0	0	2870
2	Fabiano Caruana	1992-07-30	My	0	0	2820
3	Ding Liren	1992-10-24	Trung Quoc	0	0	2791
4	Ian Nepomniachtchi	1990-07-14	Nga	0	0	2789
5	Wesley So	1993-10-09	My	0	0	2786
6	Levon Aronian	1982-10-06	Armenia	0	0	2778
7	Maxime Vachier-Lagrave	1990-10-21	Phap	0	0	2773
8	Anish Giri	1994-06-28	Ha Lan	0	0	2764

tblChess_Match

id	result	opponentName	eloGain	elo	tblMatchId	tblChessPlayerid
1	W	Fabiano Caruana	1	1	1	1
2	L	Magnus Carlsen	0	0	1	2
3	W	Ian Nepomniachtchi	1	1	2	3
4	L	Ding Liren	0	0	2	4
5	W	Levon Aronian	1	1	3	5
6	L	Wesley So	0	0	3	6
7	H	Anish Giri	0.5	0.5	4	7
8	H	Maxime Vachier-Lagrave	0.5	0.5	4	8
9	W	Ding Liren	1	2	5	1
10	L	Magnus Carlsen	0	1	5	3
11	W	Levon Aronian	1	1	6	2
12	L	Fabiano Caruana	0	0	6	6
13	H	Anish Giri	0.5	0.5	7	4
14	H	Ian Nepomniachtchi	0.5	1	7	8
15	W	Wesley So	1	1.5	8	7
16	L	Maxime Vachier-Lagrave	0	1	8	5

2. Kịch bản và kết quả mong đợi

Các bước thuộc phiên	Kết quả mong đợi				
1. Mở đầu phiên	Giao diện đăng nhập hiện ra: <ul style="list-style-type: none">UsernamePasswordLogin				
2. Nhập <ul style="list-style-type: none">Username = AdminPassword = 123Click đăng nhập	Giao diện của Receptionist hiện ra: <ul style="list-style-type: none">ViewTableRankRegisterLogout				
3. Click ViewTableRank	Giao diện SelectRound hiện ra gồm:				
	Id	nameRound	Time	numberOfMatch	tblTournamentId
	1	Round 1	2024-11-11	4	1
	2	Round 2	2024-11-12	4	1
	3	Round 3	2024-11-13	4	1
	4	Round 4	2024-11-14	4	1
	5	Round 5	2024-11-15	4	1
	6	Round 6	2024-11-16	4	1
	7	Round 7	2024-11-17	4	1
	8	Round 8	2024-11-18	4	1

	<table><tr><td>9</td><td>Round 9</td><td>2024-12-01</td><td>4</td><td>1</td></tr><tr><td>10</td><td>Round 10</td><td>2024-12-05</td><td>4</td><td>1</td></tr><tr><td>11</td><td>Round 11</td><td>2024-12-10</td><td>4</td><td>1</td></tr></table> <div><ul style="list-style-type: none">Nút next</div>	9	Round 9	2024-12-01	4	1	10	Round 10	2024-12-05	4	1	11	Round 11	2024-12-10	4	1																																																
9	Round 9	2024-12-01	4	1																																																												
10	Round 10	2024-12-05	4	1																																																												
11	Round 11	2024-12-10	4	1																																																												
4. Chọn round 1 và click next	<div>Giao diện bảng xếp hạng của round 1 hiện ra gồm<ul style="list-style-type: none">Label Round 11 bảng xếp hạng</div> <table><tr><td>Stt</td><td>id</td><td>name</td><td>dob</td><td>national</td><td>totalPoint</td><td>eloCoEfficient</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Magnus Carlsen</td><td>1990-11-30</td><td>Na Uy</td><td>1</td><td>2870</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>Ding Liren</td><td>1992-10-24</td><td>Trung Quoc</td><td>1</td><td>2791</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>Wesley So</td><td>1993-10-09</td><td>My</td><td>1</td><td>2786</td></tr><tr><td>4</td><td>7</td><td>Maxime Vachier-Lagrave</td><td>1990-10-21</td><td>Phap</td><td>0.5</td><td>2773</td></tr><tr><td>5</td><td>8</td><td>Anish Giri</td><td>1994-06-28</td><td>Ha Lan</td><td>0.5</td><td>2764</td></tr><tr><td>6</td><td>2</td><td>Fabiano Caruana</td><td>1992-07-30</td><td>My</td><td>0</td><td>2820</td></tr><tr><td>7</td><td>4</td><td>Ian Nepomniachtchi</td><td>1990-07-14</td><td>Nga</td><td>0</td><td>2789</td></tr><tr><td>8</td><td>6</td><td>Levon Aronian</td><td>1982-10-06</td><td>Armenia</td><td>0</td><td>2778</td></tr></table> <div><ul style="list-style-type: none">Nút Next</div>	Stt	id	name	dob	national	totalPoint	eloCoEfficient	1	1	Magnus Carlsen	1990-11-30	Na Uy	1	2870	2	3	Ding Liren	1992-10-24	Trung Quoc	1	2791	3	5	Wesley So	1993-10-09	My	1	2786	4	7	Maxime Vachier-Lagrave	1990-10-21	Phap	0.5	2773	5	8	Anish Giri	1994-06-28	Ha Lan	0.5	2764	6	2	Fabiano Caruana	1992-07-30	My	0	2820	7	4	Ian Nepomniachtchi	1990-07-14	Nga	0	2789	8	6	Levon Aronian	1982-10-06	Armenia	0	2778
Stt	id	name	dob	national	totalPoint	eloCoEfficient																																																										
1	1	Magnus Carlsen	1990-11-30	Na Uy	1	2870																																																										
2	3	Ding Liren	1992-10-24	Trung Quoc	1	2791																																																										
3	5	Wesley So	1993-10-09	My	1	2786																																																										
4	7	Maxime Vachier-Lagrave	1990-10-21	Phap	0.5	2773																																																										
5	8	Anish Giri	1994-06-28	Ha Lan	0.5	2764																																																										
6	2	Fabiano Caruana	1992-07-30	My	0	2820																																																										
7	4	Ian Nepomniachtchi	1990-07-14	Nga	0	2789																																																										
8	6	Levon Aronian	1982-10-06	Armenia	0	2778																																																										
5. Click cờ thủ xếp hạng thứ nhất có id=1 và click next	<div>Giao diện lịch sử các trận đã đấu của cờ thủ hiện ra gồm:</div> <table><tr><td>Stt</td><td>Result</td><td>IdRound</td><td>OpponentName</td><td>EloGain</td></tr><tr><td>1</td><td>W</td><td>1</td><td>Fabiano Caruana</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>W</td><td>2</td><td>Ding Liren</td><td>1</td></tr></table> <div><ul style="list-style-type: none">Nút quay lại</div>	Stt	Result	IdRound	OpponentName	EloGain	1	W	1	Fabiano Caruana	1	2	W	2	Ding Liren	1																																																
Stt	Result	IdRound	OpponentName	EloGain																																																												
1	W	1	Fabiano Caruana	1																																																												
2	W	2	Ding Liren	1																																																												

3. Cơ sở dữ liệu sau khi test (Không có thay đổi)