

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN I
BỘ MÔN PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN



BÁO CÁO SỐ 01
ĐỀ TÀI: HỆ THỐNG QUẢN LÝ
GIẢI ĐUA XE CÔNG THỨC F1

Nhóm học phần	: 02
Nhóm bài tập lớn	: 07
Sinh viên tham gia	: 1. Phạm Văn Đức – B22DCCN243 2. Phạm Văn Đức – B22DCCN244 3. Nguyễn Đăng Hải – B22DCCN267
Tên module	: M2
Danh sách 3 chức năng trong module	: - Quản lý thông tin chặng đua, - Cập nhật kết quả chặng đua, - Xem BXH các đội đua

Hà Nội – 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	2
PHẦN 1. PHA YÊU CẦU.	3
1. Xây dựng mô hình nghiệp vụ bằng ngôn ngữ tự nhiên.....	3
1.1. Mục đích, phạm vi của hệ thống.....	3
1.2. Người dùng và chức năng.....	3
1.3. Hoạt động của các chức năng.	3
1.4. Các đối tượng thông tin cần xử lý.	7
1.5. Quan hệ giữa các đối tượng thông tin.	8
2. Xây dựng mô hình nghiệp vụ bằng ngôn ngữ UML.....	9
2.1. Mô hình Usecase tổng quan toàn hệ thống.	9
2.2. Mô hình Usecase chi tiết.	10

PHẦN 1. PHA YÊU CẦU.

1. Xây dựng mô hình nghiệp vụ bằng ngôn ngữ tự nhiên.

1.1. Mục đích, phạm vi của hệ thống.

- Mục đích: Là 1 ứng dụng web, cho phép quản lý thông tin các chặng đua và xem bảng xếp hạng giữa các đội đua.
- Phạm vi ứng dụng:
 - Kiểu ứng dụng: Ứng dụng Web.
 - Phạm vi áp dụng: Ứng dụng Web áp dụng cho ban quản lý giải đấu đua xe công thức 1 – Formula 1 (F1) và toàn bộ đối tượng quan tâm tới thông tin giải đấu F1.
 - Phạm vi người dùng:
 - Người dùng hệ thống (User).
 - Nhân viên của ban tổ chức giải đua xe F1 (Staff).
 - Người dùng quan tâm tới giải đấu (Viewer).
 - Phạm vi chức năng: Ứng dụng thực hiện 03 chức năng chính:
 - Quản lý thông tin chặng đua (Race management).
 - Cập nhật kết quả chặng đua (Update race result).
 - Xem bảng xếp hạng các đội đua (View team rankings).
 - Đăng nhập (Login).
 - Đăng ký (Sign up).
 - Đăng xuất (Logout).
 - Quản lý thông tin tài khoản (Account management).

1.2. Người dùng và chức năng.

- User:
 - Login.
 - Logout.
 - Account management : xem, sửa thông tin cá nhân (tên, ..), đổi tên đăng nhập, đổi mật khẩu.
 - View team rankings.
- Staff:
 - Race management: thêm, sửa, xóa chặng đua.
 - Update race result: thêm, sửa, xóa kết quả chặng đua.
- Viewer:
 - Sign up.

1.3. Hoạt động của các chức năng.

1.3.1. Chức năng **View team rankings**.

- User truy cập vào Website

=> Giao diện chính của web hiện lên gồm: menu chức năng Rankings, button/link chức năng Login, Sign up.

- Ở giao diện chính, User trở vào menu Rankings và chọn vào chức năng View team rankings.

=> Hệ thống hiện giao diện xem bảng xếp hạng các đội đua, gồm:

- Danh sách chọn mùa giải (Tournament), vòng (Race).
- Bảng xếp hạng các đội đua. Mỗi dòng trong bảng là một link, gồm các thông tin: Rank, Team, Point.
- User chọn Tournament=2025 trong danh sách Tournament, Race=All trong danh sách Race.

=> Hệ thống hiện bảng xếp hạng:

Rank	Team	Point
#1	McLaren	617
#2	Ferrari	280
#3	Mercedes	260
#4	Red Bull Racing	239
#5	Williams	86

- User chọn vào dòng 1 (team McLaren).

=> Hệ thống hiện giao diện kết quả chi tiết từng vòng đấu của team, gồm các thông tin:

- Danh sách chọn: Tournament=2025, Team=MacLaren.
- Bảng kết quả chi tiết từng vòng đã đấu của team MacLaren. Mỗi dòng chứa các thông tin: Race, Date, Point.

Race	Date	Point
Australia	16 Mar	27
China	23 Mar	51
Japan	06 Apr	33
Bahrain	13 Apr	40
Saudi Arabia	20 Apr	37
Miami	04 May	58
Emilia-Romagna	18 May	33
Monaco	25 May	40
Spain	01 Jun	43
Canada	15 Jun	12
Austria	29 Jun	43
Great Britain	06 Jul	43
Belgium	27 Jul	56
Hungary	03 Aug	43
Netherlands	31 Aug	25
Italy	07 Sep	33

- User chọn dòng Italy để xem chi tiết kết quả chặng đua.
=> Hệ thống hiện giao diện xem chi tiết kết quả chặng đua, gồm:
 - Danh sách chọn: Tournament=2025, Race=Italy.
 - Bảng kết quả chặng đua. Mỗi dòng chứa các thông tin: Position, Driver, Team, Laps, Time, Point.

Position	Driver	Team	Laps	Time	Point
1	Max Verstappen	Red Bull Racing	53	1:13:24.325	25
2	Lando Norris	McLaren	53	+19.270s	18
3	Oscar Piastri	McLaren	53	+21.351s	15
4	Charles Leclerc	Ferrari	53	+25.624s	12

1.3.2. Chức năng **Race management**.

- Staff đăng nhập vào hệ thống với username="staff", password="staff".
- Nếu đăng nhập thành công
=> Hệ thống hiện giao diện chính của Staff, gồm:
 - + thông tin nhân viên: tên : Staff, mã nhân viên: 1694267102357.
 - + menu Race Management gồm các chức năng: Add Race, Modify Race.
 - + link/button chức năng Update race result
- Staff chọn Add Race.
=> Giao diện thêm chặng đua hiện ra gồm:
 - + Thông tin nhân viên: tên : Staff, mã nhân viên: 1694267102357.
 - + Danh sách chọn mùa giải, địa điểm, số thứ tự Race có thể chọn.
 - + Ô nhập tên chặng đua, số vòng.
 - + Nút Tiếp, Quay lại.
- Staff chọn Mùa giải=2025, Thời gian=19/09/2025, chọn địa điểm=Azerbaijan, số thứ tự Race=17 và nhập tên chặng đua="Azerbaijan Grand Prix 2025", số vòng = 53 và Tiếp.
=> Hệ thống hiện Giao diện cấu hình thời gian chặng đua, gồm:
 - + Thông tin nhân viên.
 - + Thông tin chặng đua.
 - + Ô nhập thời gian vòng Practice 1, thời gian vòng Practice 2, thời gian vòng Practice 3, thời gian vòng Qualifying và thời gian thi đấu chính thức (Race).
 - + Nút Xác nhận, Quay lại.

- Staff chọn thời gian các vòng Practice 1, Practice 2, Practice 3, Qualifying và Race như sau :
 - + Practice 1: 12:30 19/09/2025
 - + Practice 2: 16:00 19/09/2025
 - + Practice 3: 12:30 20/09/2025
 - + Qualifying: 19:00 20/09/2025
 - + Race: 18:00 21/09/2025.
 và chọn xác nhận:
 - => Hệ thống hiện giao diện xác nhận gồm:
 - + Thông tin nhân viên
 - + Thông tin chặng đua.
 - + Bảng thời gian chặng đua.
 - + Nút Xác nhận, Quay lại.
 - Staff chọn xác nhận.
 - => Hệ thống hiện thông báo Lưu chặng đua thành công và quay về giao diện chính của Staff.
 - Staff chọn quay lại.
 - => Hệ thống hiện lại Giao diện cấu hình thời gian chặng đua với các thông tin đã có sẵn.
 - Staff chọn quay lại:
 - + Hệ thống hiện lại giao diện thêm chặng đua với các thông tin chặng đua đã có sẵn.
 - Staff chọn quay lại
 - => Hệ thống hiện lại giao diện chính của Staff.
 - Nếu đăng nhập thất bại
 - => Hệ thống hiện thông báo sai thông tin đăng nhập.
 - Staff chọn Ok và thực hiện đăng nhập lại.

1.3.3. Chức năng **Update race result.**

- Ở giao diện chính, staff chọn Update race result.
 - => Giao diện Cập nhật kết quả chặng đua hiện lên với:
 - + Thông tin Staff
 - + ô chọn Tournament, Race
 - + bảng danh sách tay đua, mỗi tay đua trên 1 dòng gồm Driver, Team.
- Staff chọn Tournament=2025, Race=Italy
 - => Bảng danh sách tay đua hiện ra:

Driver	Team
Max Verstappen	Red Bull Racing
Lando Norris	McLaren
Oscar Piastri	McLaren

Charles Leclerc	Ferrari
-----------------	---------

- Staff chọn dòng đầu tiên (Max Verstappen) để nhập kết quả đua.

=> Giao diện nhập kết quả chặng đua của tay đua hiện ra, gồm:

- + Thông tin staff
- + Thông tin tay đua: Tên: Max Verstappen, đội Maclaren
- + Bảng nhập kết quả Practice:

	Time	Laps
Practice 1		
Practice 2		
Practice 3		

- + Bảng nhập kết quả Qualifying:

Q1	Q2	Q3	Laps

- + Bảng kết quả Race:

Starting Pos.	Laps	Time	Penalty

- + Nút lưu, Quay lại.

- Staff nhập các thông tin và click Lưu

Hệ thống hiện giao diện xác nhận, gồm:

- + Thông tin nhân viên.
- + Thông tin tay đua.
- + Thông tin chặng đua.
- + Kết quả chặng đua.
- + Nút Xác nhận, Quay lại.

- Staff chọn Xác nhận.

=> Hệ thống hiện thông báo lưu thành công và Quay lại giao diện Cập nhật kết quả chặng đua.

- Staff chọn quay lại.

=> Hệ thống hiện lại giao diện Nhập kết quả chặng đua.

- Staff chọn quay lại

=> Hệ thống Quay lại giao diện Cập nhật kết quả chặng đua.

1.4. Các đối tượng thông tin cần xử lý.

- Người dùng hệ thống : tên, username, password, email, số điện thoại, địa chỉ.
- Nhân viên ban tổ chức giống User nhưng có thêm mã nhân viên.
- Người xem giống User.
- Tay đua: tên, quốc tịch, thông tin đội đua.
- Giải đấu: năm diễn ra, tên giải đấu, số chặng, nhà tài trợ.

- Nhà tài trợ giải đấu: tên, loại tài trợ, số lượng tài trợ, đơn vị tính.
- Trường đua: tên, quốc gia, thành phố, chiều dài vòng đua.
- Chặng đua : thông tin giải đấu, thông tin địa điểm thi đấu, tên, số vòng, số thứ tự vòng, thời gian diễn ra, trạng thái.
- Phiên luyện tập (Practice) : thông tin chặng đua, lượt, thời gian diễn ra.
- Phiên phân vị trí (Qualifying): thông tin chặng đua, thời gian diễn ra.
- Phiên thi đấu chính thức (OfficialRace): thông tin chặng đua, thời gian diễn ra.
- Kết quả luyện tập: thông tin phiên luyện tập, thông tin tay đua, lần luyện tập, thời gian, số vòng.
- Kết quả phiên phân vị trí: thông tin phiên phân vị trí, thông tin tay đua, thời gian lượt 1, thời gian lượt 2, thời gian lượt 3, số vòng đua.
- Kết quả thi đấu chính thức : thông tin vòng đấu chính thức, thông tin tay đua, thời gian, số vòng, penalty, số điểm, thứ hạng.
- Đội đua: tên, nhà tài trợ, danh sách tay đua.
- Nhà tài trợ đội đua: tên, loại tài trợ, số lượng tài trợ, đơn vị tính.
- Ô tô: tên, nhà sản xuất.
- Bảng xếp hạng tay đua
- Bảng xếp hạng đội đua
- Bảng kết quả đội đua theo từng chặng.
- Bảng kết quả một chặng đua.
- Bảng điểm theo vị trí kết thúc chặng đua.

1.5. Quan hệ giữa các đối tượng thông tin.

- Một đội đua có nhiều tay đua.
- Một tay đua chỉ thuộc về một đội đua trong một mùa giải, nhưng có thể thuộc về các đội khác nhau trong các mùa giải khác nhau.
- Một đội đua có nhiều xe đua.
- Một tay đua có thể lái nhiều xe đua.
- Một đội đua có thể có nhiều nhà tài trợ cho đội đua.
- Một nhà tài trợ có thể tài trợ nhiều đội đua.
- Một giải đấu có nhiều nhà tài trợ.
- Một nhà tài trợ có thể tài trợ nhiều giải đấu ở nhiều mùa khác nhau.
- Một giải đấu có nhiều chặng đua.
- Một chặng đua được tổ chức ở 1 trường đua.
- Một trường đua có thể được tổ chức nhiều chặng đua ở nhiều mùa giải khác nhau.
- Một chặng đua có thể có 3 phiên luyện tập, 1 phiên phân vị trí xuất phát và 1 phiên thi đấu chính thức.

- Một chặng đua có nhiều đội đua tham gia và nhiều tay đua tham gia.
- Các tay đua có nhiều kết quả luyện tập ở nhiều phiên luyện tập khác nhau của các chặng đua khác nhau.
- Các tay đua có nhiều kết quả phân hạng ở nhiều phiên phân hạng của các chặng đua khác nhau.
- Các tay đua có nhiều kết quả chính thức ở nhiều phiên chính thức khác nhau của các chặng đua khác nhau.
- Một chặng đua, tay đua có thể nhận số điểm khác nhau.
- Số điểm tối đa cho tay đua trong 1 chặng đua là 25 điểm và tối thiểu 0 điểm.
- Trong 1 chặng đua, tay đua có thể phạm nhiều lỗi penalty.
- Có nhiều loại lỗi penalty mà tay đua có thể mắc phải.
- Ở mỗi chặng đua, tay đua xuất phát từ vị trí 1-22 dựa trên kết quả phân hạng.

2. Xây dựng mô hình nghiệp vụ bằng ngôn ngữ UML.

2.1. Mô hình Usecase tổng quan toàn hệ thống.

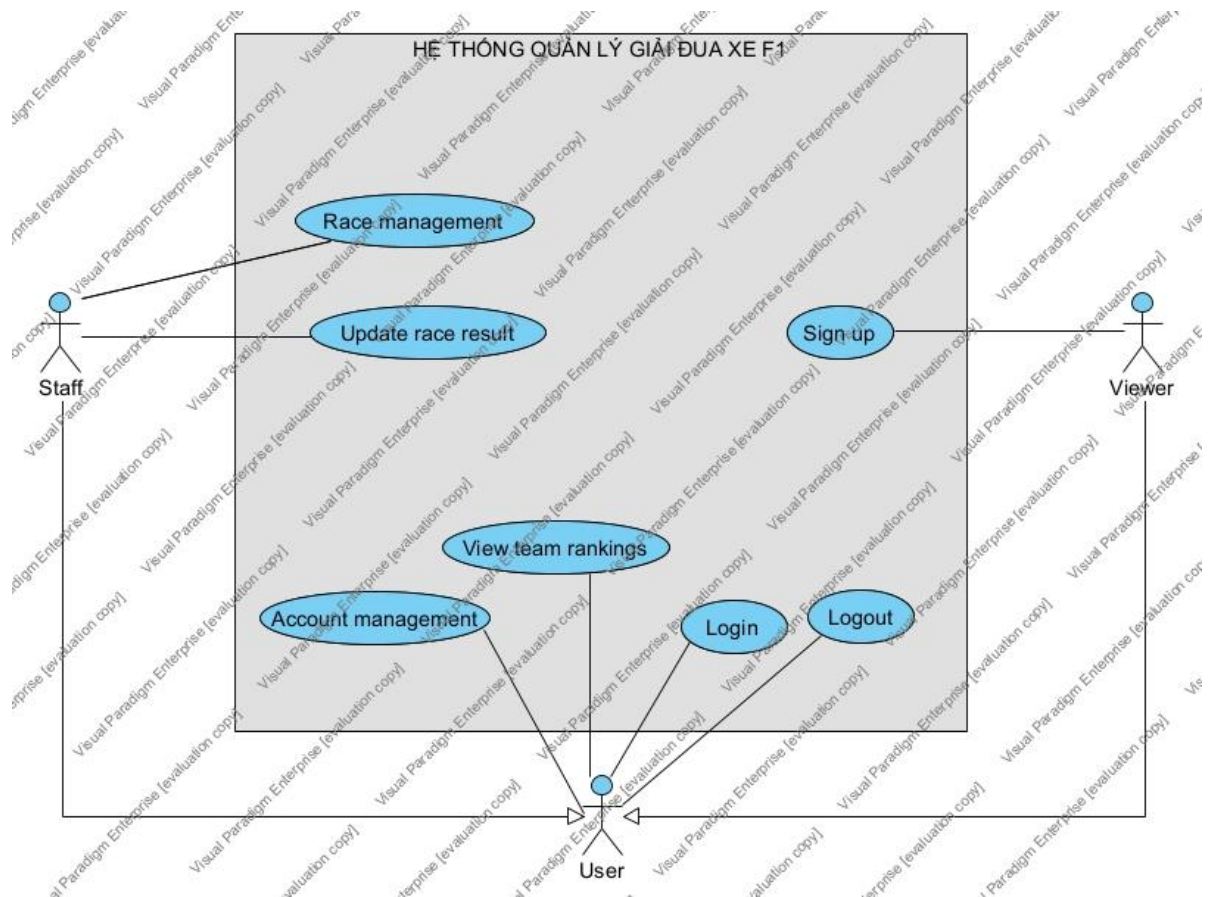
2.1.1. Xác định Actor.

- Các actor chính của hệ thống bao gồm: Nhân viên ban tổ chức (Staff), người quan tâm tới giải đấu (Viewer).
- Các actor đều có một số chức năng giống User nên kế thừa từ User.

2.1.2. Xác định Usecase.

- Đề xuất các chức năng tương ứng tới từng actor:
 - User:
 - + Login.
 - + Logout.
 - + Account management.
 - + View team rankings.
 - Viewer:
 - + Sign up.
 - Staff:
 - + Race management.
 - + Update race result.

2.1.3. Mô hình Usecase (UC) tổng quan.



Hình 1. Usecase tổng quan

- Race management: UC này cho phép Staff quản lý các chặng đua.
- Update race result: UC này cho phép Staff cập nhật kết quả chặng đua sau khi chặng đua kết thúc.
- View team rankings: UC này cho phép người dùng xem bảng xếp hạng các đội đua.
- Account management: UC này cho phép người dùng quản lý thông tin tài khoản của mình.
- Login: UC này cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống.
- Logout: UC này cho phép người dùng đăng xuất khỏi hệ thống.
- Sign up: UC này cho phép Viewer đăng ký tài khoản.

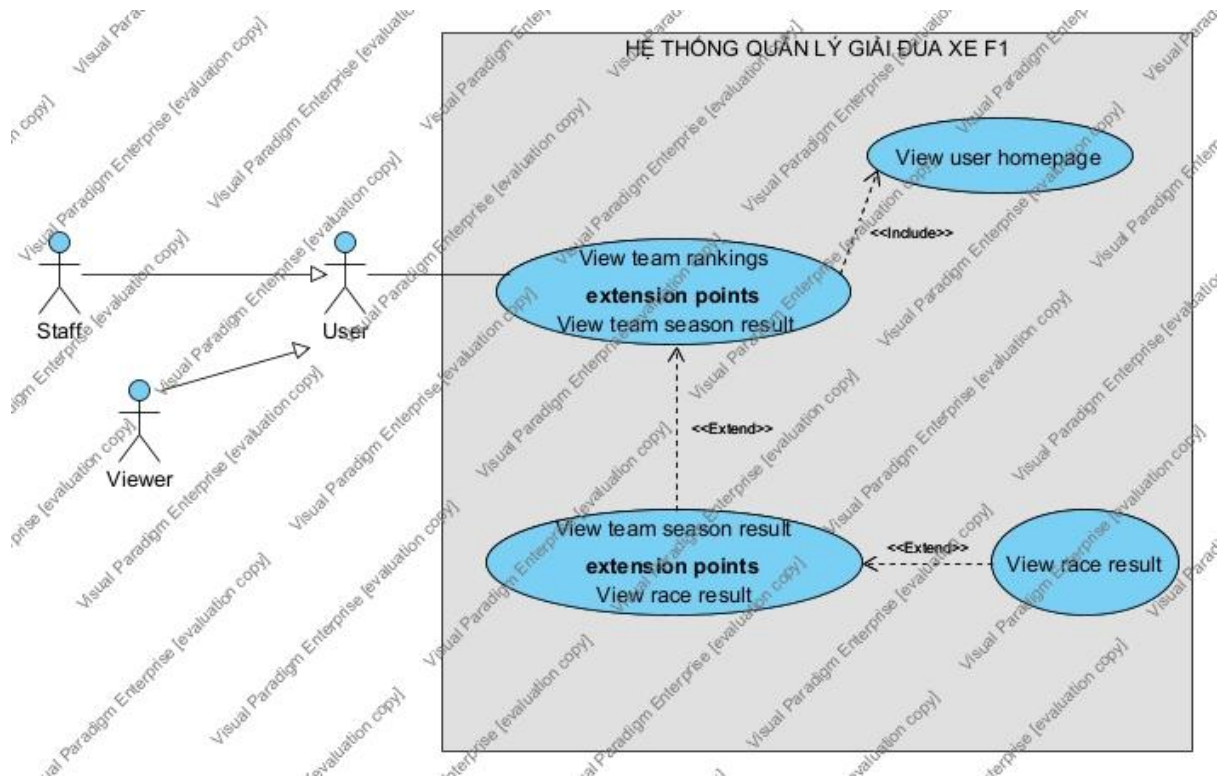
2.2. Mô hình Usecase chi tiết.

2.2.1. Chức năng **View team rankings**

- Đề xuất các giao diện:
 - Giao diện chính của người dùng => đề xuất UC View user homepage.
 - Giao diện xem kết quả từng chặng đấu => đề xuất UC View team season result.

- Giao diện xem kết quả chặng đua => đề xuất UC View race result.

Để thực hiện UC View team rankings, cần phải hoàn thành UC View user home page. Vì vậy quan hệ giữa 2 UC này là <<include>>. Còn lại, các UC đều tùy chọn thực hiện từ giao diện trước. Vì vậy, các UC này có quan hệ mở rộng lần lượt cái sau từ cái trước.



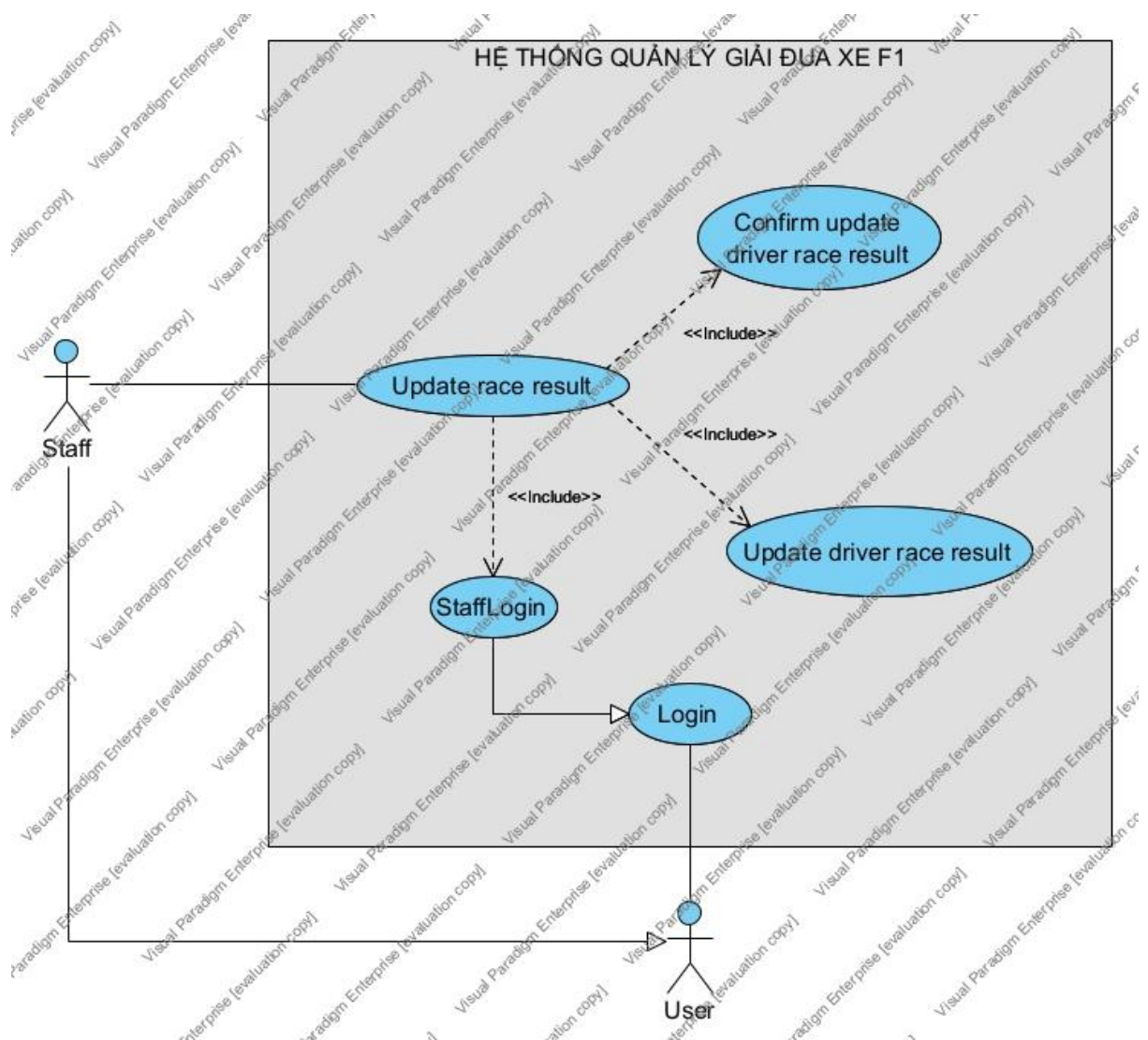
Hình 2. Usecase chi tiết chức năng Xem bảng xếp hạng đội đua

- View user homepage: UC này cho phép User xem giao diện chính của trang web tương ứng với user.
- View team season result: UC này cho phép User xem kết quả theo mùa giải của một đội đua.
- View race result: UC này cho phép User xem kết quả của một chặng đua.

2.2.2. Chức năng **Update race result**

- Đề xuất các giao diện:
 - Đăng nhập => thống nhất với UC đăng nhập của User.
 - Giao diện nhập kết quả chặng đua của tay đua => đề xuất UC Update driver race result.
 - Giao diện xác nhận => đề xuất UC Confirm update driver race result.

Để thực hiện được UC Update race result, các UC trên đều bắt buộc phải thực hiện. Vì vậy, 3 UC này đều được <<include>> từ UC chính.



Hình 3. Usecase chi tiết chức năng Cập nhật kết quả chặng đua

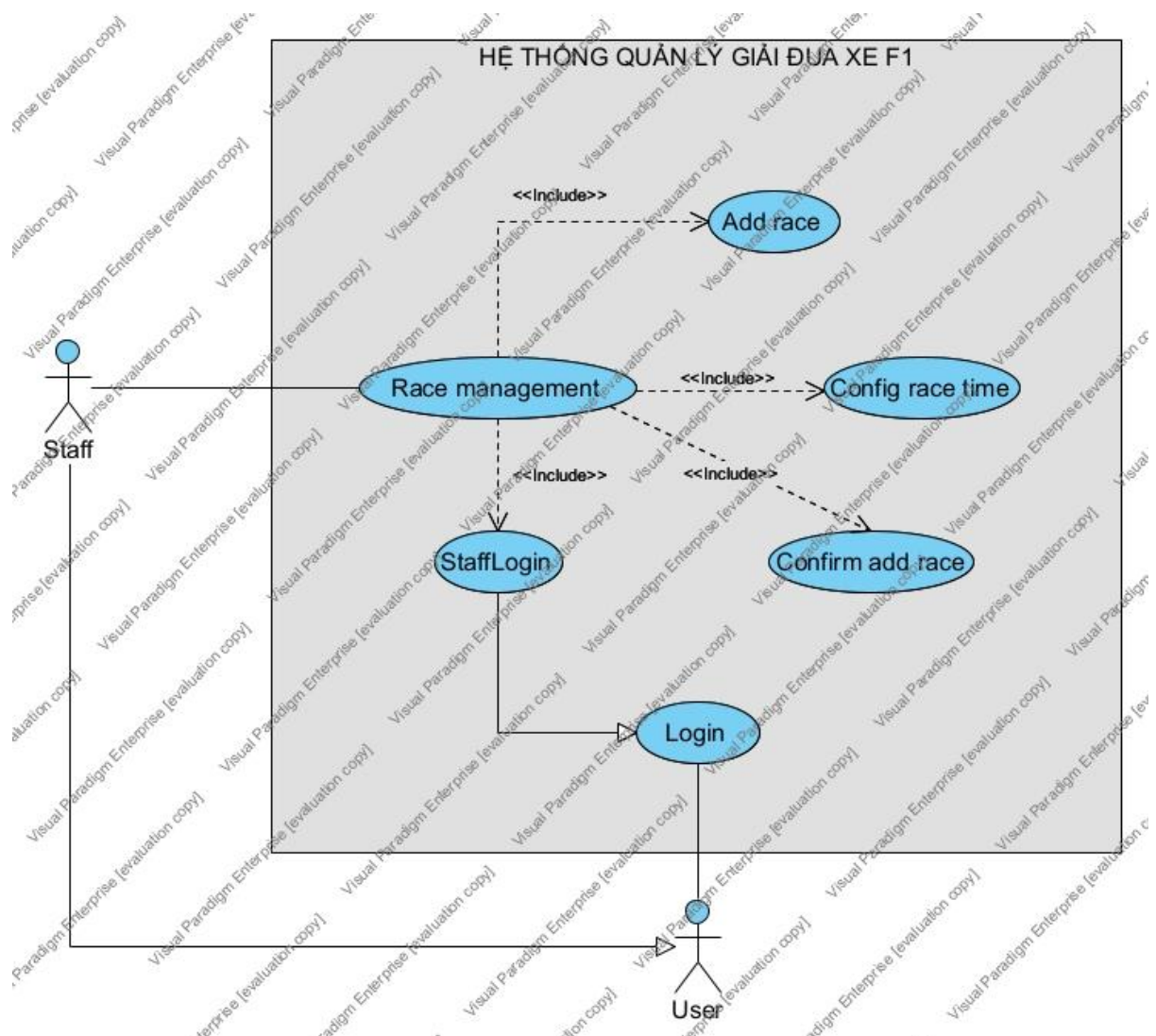
- Update driver race result: UC này cho phép Staff cập nhật kết quả chặng đua của driver sau khi kết thúc chặng đua.
- Confirm update driver race result: UC này cho phép Staff xác nhận lại kết quả thi đấu của driver trước khi lưu.

2.2.3. Chức năng **Race management (Add race)**

- Đề xuất các UC:
 - Đăng nhập => Thống nhất với UC Login của User.

- Giao diện thêm chặng đua => Đề xuất UC Add race.
- Giao diện cấu hình thời gian chặng đua => Đề xuất UC Config race time.
- Hệ thống hiện giao diện xác nhận => Đề xuất UC Confirm add race.

Để thực hiện được UC này, cả 4 UC Login, Add race, Config race time, Confirm add race đều bắt buộc phải thực hiện. Vì vậy, UC chính có quan hệ <<include>> với cả 4 UC con này.



Hình 4. Usecase chi tiết chức năng Quản lý chặng đua

- Add race: UC này cho phép Staff thêm các thông tin cho chặng đua mới.

- Configure race time: UC này cho phép Staff cấu hình thời gian cho các phiên luyện tập, phân vị trí xuất phát và vòng đua chính thức.
- Confirm add race: UC này cho phép Staff xác nhận lại thông tin chặng đua trước khi lưu vào hệ thống.