**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 LÍ**

**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 lí thông tin chặng đua,  - Cập nhật kết quả chặng đua,  - Xem BXH các đội đua |

***Hà Nội – 2025***

# MỤC LỤC

[MỤC LỤC 2](#_Toc208350228)

[PHẦN 1. PHA YÊU CẦU. 3](#_Toc208350229)

[1. Xây dựng mô hình nghiệp vụ bằng ngôn ngữ tự nhiên. 3](#_Toc208350230)

[1.1. Mục đích, phạm vi của hệ thống. 3](#_Toc208350231)

[1.2. Người dùng và chức năng. 3](#_Toc208350232)

[1.3. Hoạt động của các chức năng. 3](#_Toc208350233)

[1.4. Các đối tượng thông tin cần xử lý. 7](#_Toc208350234)

[1.5. Quan hệ giữa các đối tượng thông tin. 8](#_Toc208350235)

[2. Xây dựng mô hình nghiệm vụ bằng ngôn ngữ UML. 9](#_Toc208350236)

[2.1. Mô hình Usecase tổng quan toàn hệ thống. 9](#_Toc208350237)

[2.2. Mô hình Usecase chi tiết. 10](#_Toc208350238)

# PHẦN 1. PHA YÊU CẦU.

1. Xây dựng mô hình nghiệp vụ bằng ngôn ngữ tự nhiên.
   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 – Fomula 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. 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. Hoạt động của các chức năng.
     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 trỏ 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 (Tournamament), 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:

* Dánh 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 Vestappen | 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. 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. 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 Vestappen | Red Bull Racing |
| Lando Norris | McLaren |
| Oscar Piastri | McLaren |
| Charles Leclerc | Ferrari |

* Staff chọn dòng đầu tiên (Max Vestappen) 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 Vestappen, 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. Các đối tượng thông tin cần xử lý.
  + Người dùng hệ thông : 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. 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 đựa trên kết quả phân hạng.

1. Xây dựng mô hình nghiệm vụ bằng ngôn ngữ UML.
   1. Mô hình Usecase tổng quan toàn hệ thống.
      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.
     1. 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.
  + 1. Mô hình Usecase (UC) tổng quan.

A diagram of a user

AI-generated content may be incorrect.

Hình . 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.
  1. Mô hình Usecase chi tiết.
     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 vây, các UC này có quan hệ mở rộng lần lượt cái sau từ cái trước.

A diagram of a user

AI-generated content may be incorrect.

Hình . 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.
  + 1. 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.

A diagram of a software company

AI-generated content may be incorrect.

Hình . 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.
  + 1. 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 đươc 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.

A diagram of a software company

AI-generated content may be incorrect.

Hình . Usecase chi tiết chức năng Quản lý chặng đua

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