

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

QUẢN LÝ GIẢI ĐẤU TENNIS

Báo cáo #2: Thiết kế hệ thống

Giảng viên phụ trách: Đỗ Nguyên Kha

Nguyễn Thị Minh Tuyên

Tên nhóm: _____AFK_____



1. Thành viên 1: Vũ Phan Nhật Tài - 18120545
2. Thành viên 2 : Mai Thiện Tâm - 18120546
3. Thành viên 3: Quách Hải Thanh - 18120561
4. Thành viên 4: Cao Huy Thiện - 18120572 (*Nhóm trưởng*)
5. Thành viên 5: Nguyễn Văn Trị - 18120614

TP HCM, ngày 17 tháng 11 năm 2020

Lịch sử cập nhật

STT	Ngày	Phiên bản	Mô tả	Tác giả
1	8/11/2020	2.0	Phân tích đóng góp và phân chia công việc Quản trị dự án và kế hoạch làm việc	Cao Huy Thiện, Quách Hải Thanh
2	10/11/2020	2.1	Thiết kế kiến trúc và hệ thống.	Mai Thiện Tâm Cao Huy Thiện
3	11/11/2020	2.2	Thuật toán và cấu trúc dữ liệu. Phân rã công việc	Quách Hải Thanh
4	12/11/2020	2.3	Biểu đồ lớp	Nguyễn Văn Trị, Vũ Phan Nhật Tài
5	15/11/2020	2.4	Chỉnh sửa layout cho báo cáo	Cả nhóm
6	16/11/2020	2.5	Xem thông tin check lỗi chính tả lần cuối	Cả nhóm

Phân tích đóng góp cá nhân

Thành viên	Tác vụ	Tỉ lệ phần trăm
Cao Huy Thiện	<ul style="list-style-type: none"> -Phân tích đóng góp và phân chia công việc -Quản trị dự án và kế hoạch làm việc - Thiết kế kiến trúc và hệ thống(Mục 1.1, 1.2) -Hỗ trợ tổng hợp chỉnh sửa các phần của thành viên khác 	100%
Quách Hải Thanh	Thuật toán và cấu trúc dữ liệu	100%
Vũ Phan Nhật Tài	Thiết kế biểu đồ lớp (Mục 2.1)	100%
Mai Thiện Tâm	Thiết kế kiến trúc và hệ thống(Mục 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7)	100%
Nguyễn Văn Trị	Thiết kế biểu đồ lớp(Mục 2.2)	100%

Mục lục

1. Thiết kế kiến trúc và hệ thống	5
1.1. Kiến trúc hệ thống	5
1.2. Nhận diện hệ thống con	5
1.3. Ánh xạ các phần của hệ thống với phần cứng.....	6
1.4. Lưu trữ dữ liệu lâu dài	6
1.5. Giao thức mạng	6
1.6. Luồng điều khiển (Global Control Flow)	7
1.7. Yêu cầu phần cứng	7
2. Biểu đồ lớp.....	8
2.1. Biểu đồ lớp	8
2.2. Đặc tả các lớp	8
2.2.1. Lớp Viewer.....	8
2.2.2. Lớp cầu thủ.....	9
2.2.3. Lớp Admin	10
2.2.4. Lớp giải đấu.....	11
3. Thuật toán và cấu trúc dữ liệu.....	13
3.1. Các thuật toán.....	13
3.1.1. Thuật toán sắp xếp trận đấu tennis	13
3.1.2. Thuật toán phân trang	14
3.2. Các cấu trúc dữ liệu	14
4. Quản trị dự án và kế hoạch làm việc	15
4.1. Tổng hợp đóng góp từ các thành viên của nhóm	15
4.2. Báo cáo tiến độ và điều phối dự án	16
4.3. Kế hoạch thực hiện	18
4.4. Phân rã trách nhiệm (Breakdown of Responsibilities)	19
5. Tham khảo	21

1. Thiết kế kiến trúc và hệ thống

1.1. Kiến trúc hệ thống

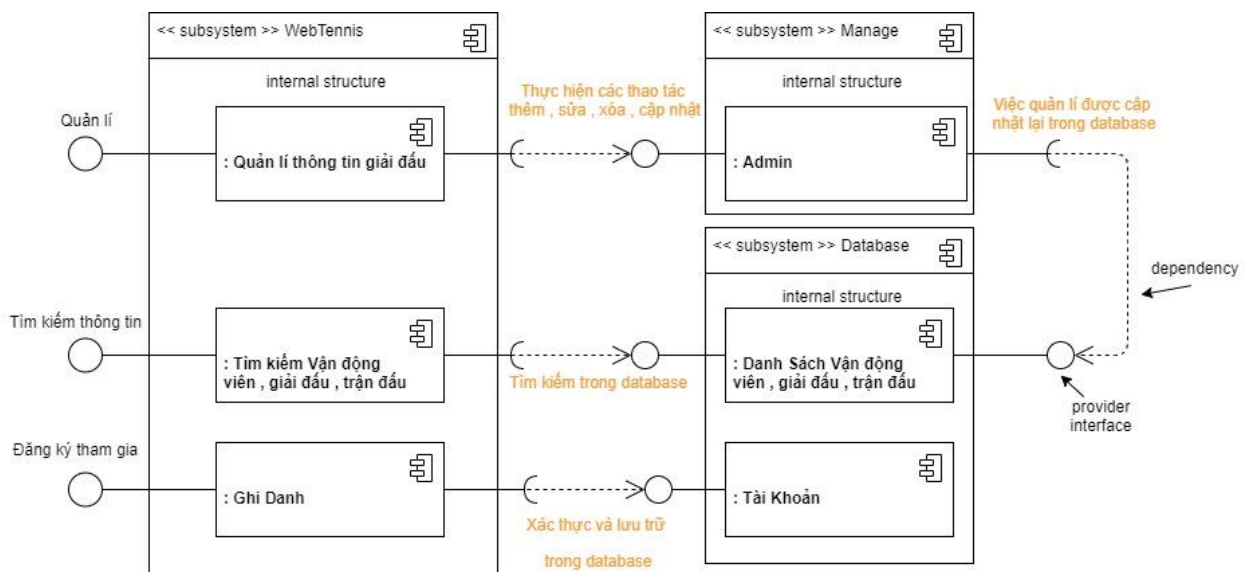
Hệ thống sử dụng mẫu kiến trúc có sẵn : MVC (Model – View – Controller).

Mô tả : Tách riêng phần biểu diễn và tương tác ra khỏi dữ liệu hệ thống. Ba component tương tác với nhau.

- **Model component** : Quản lý dữ liệu hệ thống và các thao tác trên dữ liệu đó (dữ liệu ở đây là dữ liệu về các giải đấu và cầu thủ).
- **View component** : Giao diện quyết định cách dữ liệu được thể hiện tới người dùng.
- **Controller component** : Bộ phận xử lý các yêu cầu người dùng thông được đưa đến từ View, model như yêu cầu truy xuất hay cập nhật dữ liệu. Nó như một người phân luồng các request từ người dùng.

1.2. Nhận diện hệ thống con

Vẽ và mô tả biểu đồ package/biểu đồ component (UML) thể hiện các phần của hệ thống.



1.3. Ảnh xạ các phần của hệ thống với phần cứng

Hệ thống có client (web browser) và server (web server) nhưng không cần chạy trên nhiều máy.

1.4. Lưu trữ dữ liệu lâu dài

Dự án sử dụng **MS SQL** để lưu trữ các dữ liệu về người dùng , vận động viên và giải đấu.

- Người dùng :
 - Loại người dùng : dùng để phân biệt giữa admin , cầu thủ ; lưu trữ mã(khóa chính) và tên người dùng
 - Người dùng : lưu trữ thông tin đơn giản như : tên đăng nhập(khóa chính) , mật khẩu , họ tên , vai trò
- Giải đấu :
 - Giải đấu : lưu trữ thông tin cơ bản như mã(khóa chính), địa điểm , tên, mã mùa giải (khóa chính) ,...
 - Vòng đấu : gồm tên , mã giải đấu (khóa chính)
 - Trận đấu : lưu trữ cụ thể thông tin trong 1 trận đấu : tên các cầu thủ tham gia , mùa giải , vòng đấu , kết quả . Với **khóa chính** là mùa giải , vòng đấu , tên cầu thủ tham gia
- Vận động viên : Đối với Vận động viên mong muốn tham gia giải đấu mà chưa có tài khoản
 - Phiếu đăng ký : lưu trữ thông tin như họ tên , tên đăng nhập (khóa chính) , mật khẩu và có ràng buộc là không được phép trùng tên đăng nhập đã có trong database

1.5. Giao thức mạng

Hệ thống sử dụng HTTP để làm giao thức mạng vì

- Nó là nền tảng của bất kỳ trao đổi dữ liệu nào trên Web và nó là một giao thức máy Client - Server, có nghĩa là các yêu cầu được khởi tạo bởi người nhận, thường là trình duyệt Web
- **Bảo mật hơn** : Trong HTTP, mỗi tệp được tải xuống từ một kết nối độc lập và sau đó bị đóng. Do đó, không có nhiều hơn một phần tử duy nhất của

trang web được chuyển. Do đó, cơ hội đánh chặn trong quá trình truyền được giảm thiểu ở đây.

- **Tính linh hoạt** : Bất cứ khi nào ứng dụng cần có các khả năng bổ sung, HTTP có khả năng tải xuống các tiện ích mở rộng hoặc plugin và hiển thị dữ liệu có liên quan. Chúng có thể bao gồm trình phát Flash và trình đọc Acrobat.
- **Khả năng tiếp cận (Accessibility)** : Khi trang được tải lần đầu tiên, tất cả các trang HTTP được lưu trữ bên trong bộ đệm Internet được gọi là bộ đệm trang. Do đó khi trang được truy cập lại, nội dung sẽ được tải nhanh chóng.

1.6. Luồng điều khiển (Global Control Flow)

Thứ tự thực thi : Hệ thống hướng sự kiện (tùy vào mục đích mà các thao tác người dùng có thứ tự khác nhau)

Phụ thuộc thời gian : Hệ thống không sử dụng bộ hẹn giờ

Hệ thống có quan tâm đến **thời gian thực** nhưng không theo chu kỳ nào cả . Cụ thể khi vận động viên muốn tham gia một giải đấu bất kỳ nhưng đã quá hạn thì hệ thống sẽ từ chối cho phép tham gia dựa trên thời gian thực để so sánh

Hệ thống không sử dụng **đa luồng**

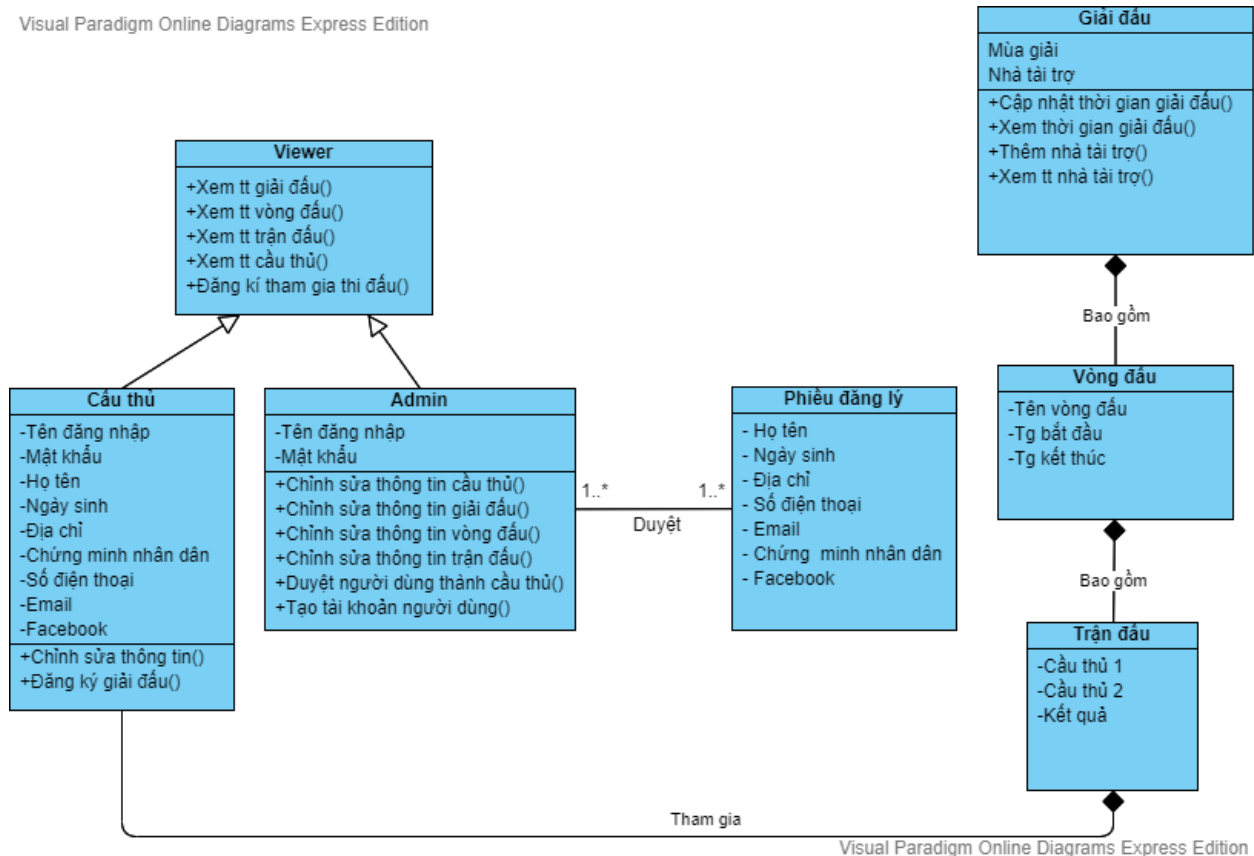
1.7. Yêu cầu phần cứng

- Là một **hệ thống website** ,yêu cầu phần cứng của client không quá khó khăn chỉ cần có thể truy cập truy cập các trình duyệt web như Chrome , Firefox , Microsorf Edge ,...và quan trọng là có thể truy cập internet.
- Hệ thống có thể được chạy trên hầu hết các trình duyệt web như Chrome , Firefox , Microsort Edge ,...
- Đối với Web và Database Server, cấu hình tối thiểu cần có
 - RAM : từ 2GB trở lên
 - CPU : 1.6 GHz trở lên
 - Dung lượng : từ 4GB trở lên

2. Biểu đồ lớp

2.1. Biểu đồ lớp

Visual Paradigm Online Diagrams Express Edition



Biểu đồ lớp

2.2. Đặc tả các lớp

2.2.1. Lớp Viewer

a) Các phương thức

STT	Tên phương thức	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa
1	Xem thông tin giải đấu	Public	Không có	Viewer có thể xem thông tin bao gồm: Lịch thi đấu, danh sách và thông tin cầu thủ

2	Xem thông tin vòng đấu	Public	Không có	Xem thông tin vòng đấu bao gồm lịch thi đấu, kết quả các trận đấu diễn ra trong vòng đấu
3	Xem thông tin trận đấu	Public	Không có	Xem thông tin trận đấu bao gồm kết quả chung cuộc và các thông tin khác như số lần giao bóng ăn điểm trực tiếp, số lần đánh bóng hỏng,...
4	Xem thông tin cầu thủ	Public	Không có	Xem thông tin cầu thủ bao gồm thông tin cá nhân, kết quả thi đấu, thành tích
5	Đăng kí tham gia thi đấu	Public	Không có	Viewer đăng kí tham gia thi đấu bằng cách điền phiếu đăng kí, phiếu này sẽ được gửi đến admin, nếu phiếu hợp lệ và admin duyệt thì người đăng kí sẽ được cấp 1 tài khoản cầu thủ để đăng nhập

2.2.2. Lớp cầu thủ

Lớp này kế thừa từ lớp Viewer: Viewer sẽ đăng nhập bằng tài khoản và mật khẩu mà ban tổ chức cung cấp để vào giao diện của actor cầu thủ

a) Các thuộc tính

STT	Tên thuộc tính	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa
1	Tên đăng nhập	Private	Phải là một chuỗi	Dùng để đăng nhập
2	Mật khẩu	Private	Phải là một chuỗi	Dùng để đăng nhập
3	Họ tên	Private	Phải là một chuỗi	Họ tên của cầu thủ

4	Ngày sinh	Private	Phải là một chuỗi dạng dd/mm/yy	Ngày sinh của cầu thủ (dùng trong trường hợp kiểm tra xem cầu thủ có đủ tuổi cho các giải đấu hay chưa)
5	Địa chỉ	Private	Phải là một chuỗi	Địa chỉ của cầu thủ
6	Chứng minh nhân dân	Private	Phải là một chuỗi	CMND của cầu thủ
7	Số điện thoại	Private	Phải là một chuỗi gồm 10 – 11 số nguyên	Số điện thoại của cầu thủ
8	Email, Facebook	Private	Phải là một chuỗi	Email, FB của cầu thủ

b) Các phương thức

STT	Tên phương thức	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa
1	Chỉnh sửa thông tin	Public	Không có	Cầu thủ có thể chỉnh sửa các thông tin như họ tên, ngày sinh, địa chỉ, số CMND, số điện thoại, email, facebook
2	Đăng kí giải đấu	Public	Không có	Cầu thủ có thể đăng ký vào một giải đấu mà mình muốn

2.2.3. Lớp Admin

Lớp này được kế thừa từ lớp Viewer

a) Các thuộc tính

STT	Tên thuộc tính	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa
1	Tên đăng nhập	Private	Phải là một chuỗi	Dùng để đăng nhập

2	Mật khẩu	Private	Phải là một chuỗi	Dùng để đăng nhập
---	----------	---------	-------------------	-------------------

b) Các phương thức

STT	Tên phương thức	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa
1	Chỉnh sửa thông tin cầu thủ	Public	Các thông tin được cập nhật phải hợp lệ	Cầu thủ có thể chỉnh sửa các thông tin như họ tên, ngày sinh, địa chỉ, số CMND, số điện thoại, email, facebook
2	Chỉnh sửa thông tin giải đấu	Public	Không có	Chỉnh sửa các thuộc tính của giải đấu như thời gian bắt đầu, kết thúc giải, nhà tài trợ,...
3	Chỉnh sửa thông tin vòng đấu	Public	Không có	Chỉnh sửa các thuộc tính của vòng đấu như tên vòng đấu, thời gian bắt đầu, kết thúc vòng đấu
4	Chỉnh sửa thông tin trận đấu	Public	Không có	Chỉnh sửa các thuộc tính, thông tin của trận đấu như cầu thủ thi đấu, kết quả, thời gian hi đấu, số lượt đánh bóng hỏng,...
5	Duyệt người dùng thành cầu thủ	Public	Không có	Từ phiếu đăng kí được gửi từ lớp Viewer, admin sẽ là người kiểm tra và “xác nhận” việc đăng kí cầu thủ

2.2.4. Lớp giải đấu

a) Các thuộc tính

STT	Tên thuộc tính	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa
1	Mùa giải	Private	Phải là một chuỗi dạng dd/mm/yy	Là mùa giải của giải đấu(vd mùa giải 2020, mùa giải 2021)
2	Nhà tài trợ	Private	Phải là một chuỗi	Là các nhà tài trợ của giải đấu

b) Các phương thức

STT	Tên phương thức	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa
1	Cập nhật thời gian giải đấu	Public	Không có	Giải đấu có thể sắp xếp trận đấu tự động nhưng nếu cầu thủ có nhu cầu đổi lịch thi đấu thì vẫn có thể thay đổi được
2	Xem thời gian giải đấu	Public	Không có	Xem thời gian giải đấu diễn ra, lịch thi đấu của các trận,...
3	Thêm nhà tài trợ	Public	Không có	Thêm một nhà tài trợ mới
4	Xem thông tin nhà tài trợ	Public	Không có	Xem các thông tin của nhà tài trợ như tên nhà tài trợ, yêu cầu của ntt đối với giải đấu, tiền đầu tư, ...

3. Thuật toán và cấu trúc dữ liệu

3.1. Các thuật toán

3.1.1. Thuật toán sắp xếp trận đấu tennis

Giả sử mùa giải này có 32 tuyển thủ tham gia với xếp hạng mùa giải trước từ (1-32) (hạt giống). Những người chưa từng tham gia giải lần nào mặc định là xếp hạng cuối cùng.

[illegible]

BI: Chọn hạt giống số 1 và hạt giống số 2 bỏ vào đầu mẩu và cuối mẩu.

[illegible]

B2: Chọn ngẫu nhiên hạt giống số 3 và 4 cho vào giữa màng.

[illegible]

B3: Chọn hạt giống số 5, 6, 7, 8 sẽ rút ngẫu nhiên và đặt ngẫu nhiên vào các vị trí còn trống.

1				8					7					4	3					6								5							2
---	--	--	--	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---

B4: Chọn hạt giống số 9 – 16 sẽ rút ngẫu nhiên và đặt ngẫu nhiên vào các vị trí còn trống.

1	10	8		16	7	13	9	4	3		6	15	11		12	5		14	2
---	----	---	--	----	---	----	---	---	---	--	---	----	----	--	----	---	--	----	---

B5: Chọn hạt giống số 17-32 ngẫu nhiên và đặt vào vị trí còn trống.

1	32	10	31	8	18	20	16	29	7	13	27	9	23	4	3
19	25	6	15	24	11	21	28	12	5	9	26	22	14	17	2

Theo bảng trên thì ta sắp xếp theo thứ tự các cặp trận hạt giống số 1 sẽ đấu với hạt giống số 32; (10, 31); (8,18), ..., (22, 14), (17,2). Các cặp như vậy sẽ đối đầu với nhau

3.1.2. Thuật toán phân trang

Giả sử trong CSDL của tôi 32 câu thử, bây giờ ta muốn phân chia mỗi trang hiển thị 8 câu thử. vậy công thức sẽ như sau:

$$\begin{aligned} \text{start} &= (\text{page} - 1) * \text{perPage} \\ \text{end} &= \text{page} * \text{perPage} \end{aligned}$$

Trong đó, start là vị trí bắt đầu của câu thử trong CSDL, end là vị trí kết thúc trong CSDL, page là index của trang hiện tại, perPage là số câu thử trong 1 trang.

Như vậy tìm page bằng cách lấy tổng số lượng câu thử trong CSDL chia cho số câu thử mỗi trang ($n = 32/8 = 4$ trang).

3.2. Các cấu trúc dữ liệu

4. Quản trị dự án và kế hoạch làm việc

4.1. Tổng hợp đóng góp từ các thành viên của nhóm

Thành viên	Báo cáo công việc từ thành viên	Vấn đề từng cá nhân gặp phải
Cao Huy Thiện	<p>-Phân tích đóng góp và phân chia công việc: <i>Đã phân chia xong khi có mẫu báo cáo 2</i></p> <p>-Quản trị dự án và kế hoạch làm việc: <i>Đã hoàn thành</i></p> <p>Thiết kế kiến trúc và hệ thống(Mục 1.1, 1.2):</p> <p><i>Đã hoàn thành</i></p>	
Quách Hải Thanh	Thuật toán và cấu trúc dữ liệu: <i>Đã hoàn thành</i>	
Vũ Phan Nhật Tài	Thiết kế biểu đồ lớp(Mục 2.1): <i>Đã hoàn thành</i>	Phân tích để thiết kế sơ đồ lớp còn khó thống nhất giữa các lớp với nhau
Mai Thiện Tâm	Thiết kế kiến trúc và hệ thống(Mục 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7): <i>Đã hoàn thành</i>	

Nguyễn Văn Trị	Thiết kế biểu đồ lớp(Mục 2.2): <i>Đã hoàn thành</i>	Việc xác định tất cả các lớp để đặc tả còn gặp khó khăn. Chưa xác định đủ hoàn toàn
----------------	--	---

Vấn đề mà cả nhóm gặp phải:

- Do khoảng cách địa lí nên vấn đề họp nhóm chung để phân chia công việc thực hiện qua zoom. Tuy nhiên gặp phải nhiều trục trặc về đường truyền mạng, âm thanh.
- Nhóm vẫn chưa nhất quán hoàn toàn trong thiết kế dự án, vẫn còn nhiều chỗ có ý kiến khác nhau
- Tốc độ và kỹ năng các thành viên là không giống nhau, gây khó khăn cho việc phân chia công việc sao cho phù hợp

Cách nhóm đã/đang/dự định giải quyết vấn đề:

- Các thành viên chủ động gặp mặt nhau ngay sau giờ học trên giảng đường để họp nhóm
- Liên tục tổ chức các buổi họp nhóm để thống nhất quan điểm, thu thập ý kiến từ các thành viên
- Nhóm trưởng và BA thiết kế trước các bảng demo gửi cho các thành viên để góp ý và thống nhất mô hình thiết kế
- Các thành viên nào xong task của mình trước thì sẽ tiếp tục hỗ trợ cho các thành viên chưa hoàn thành

4.2. Báo cáo tiến độ và điều phối dự án

STT	ID	Tên use case	Đã cài đặt	Hoạt động được	Đang giải quyết
1	UC001	Xem thông tin giải đấu			Checked

2	UC002	Tìm kiếm thông tin			
3	UC003	Xem thông tin vận động viên			
4	UC004	Đăng nhập	Checked	Checked	
5	UC005	Quản lý toàn bộ thông tin			
6	UC006	Quản lý thông tin cá nhân			Checked
7	UC007	Sắp xếp trận đấu	Checked	Checked	
8	UC008	Ghi danh			Checked
9	UC009	Chấp nhận ghi danh			
10	UC010	Xem xếp hạng vận động viên			
11	UC011	Xem thông tin trận đấu			

12	UC012	Xem hướng dẫn sử dụng			
----	-------	-----------------------	--	--	--


4.3. Kế hoạch thực hiện


Kế hoạch làm việc dưới dạng biểu đồ Gantt làm bằng Microsoft Excel (nguồn template từ Microsoft: [link template](#))

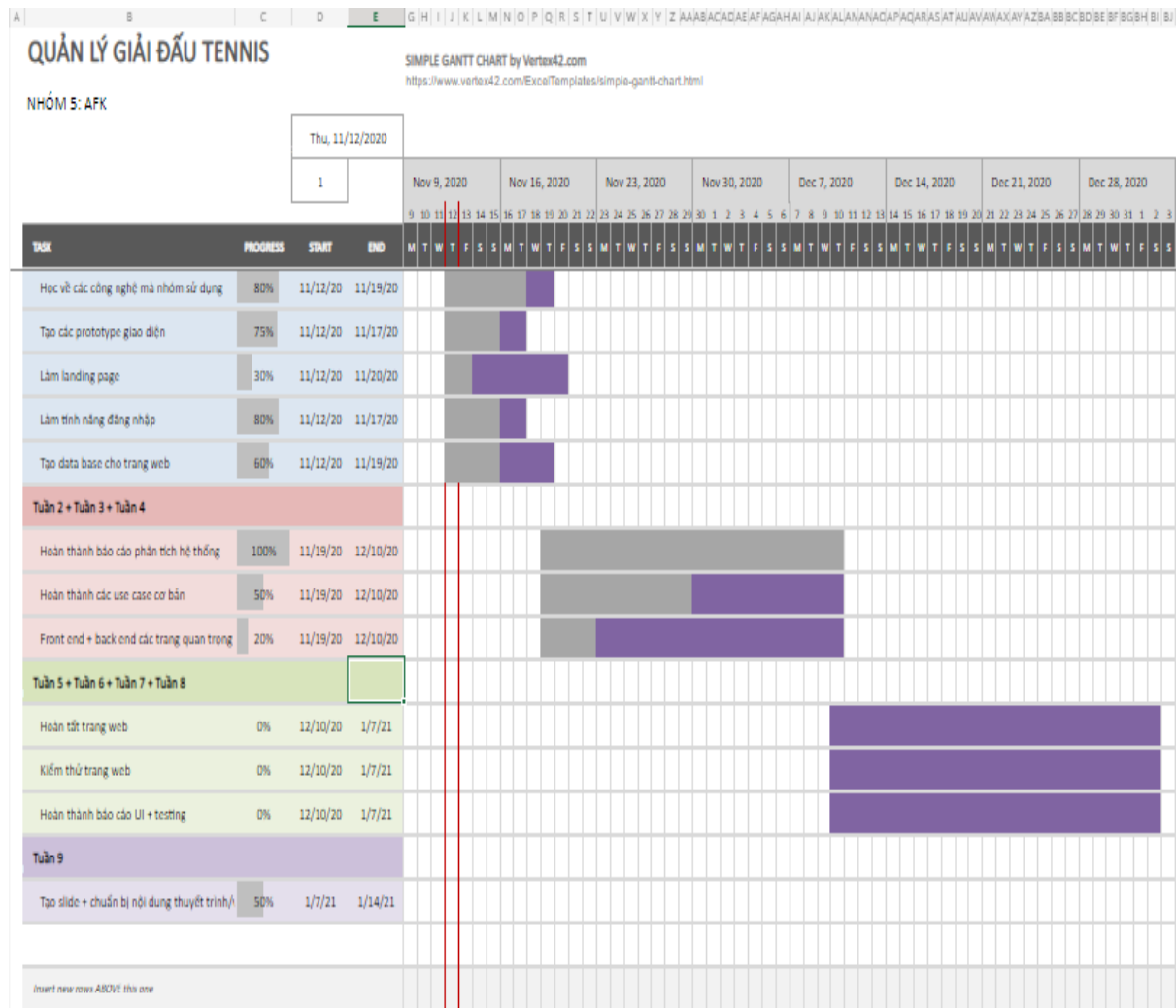
Để thuận tiện trong việc tạo work space và chỉnh sửa kế hoạch sau này nhóm sẽ đăng file excel này lên MS Excel Online. Trong báo cáo này nhóm chỉ demo kế hoạch của tuần đầu tiên

Link MS Excel online: [Link Gantt chart](#)

Chú thích :

 : Tổng thời gian dự tính cho task

 : Mức độ hoàn thành của task



4.4. Phân rã trách nhiệm (Breakdown of Responsibilities)

STT	Thành viên	Các module đang đảm nhiệm	Ghi chú
1	Quách Hải Thanh	Đăng nhập	Phát triển, cài đặt
2		Sắp xếp trận đấu	Phát triển, cài đặt
3	Cao Huy Thiện	Tạo trang login, trang cá nhân, front end	Đang chịu trách nhiệm
4		Cơ sở dữ liệu	Kiểm thử

5	Mai Thiện Tâm	Tạo trang chủ, trang tìm kiếm	Đang chịu trách nhiệm
6	Nguyễn Văn Trị	Tạo cơ sở dữ liệu	Phát triển cài đặt
7		Đăng nhập	Kiểm thử
8	Vũ Phan Nhật Tài	Xem thông tin cá nhân	Đang chịu trách nhiệm

5. Tham khảo

- Video hướng dẫn đồ án_Ths. Đỗ Nguyên Kha
- Slide Nhập môn công nghệ phần mềm-DH Khoa Học Tự Nhiên
- <https://www.tennisandrackets.com/real-tennis/tournament-rules>