TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**TIỂU LUẬN GIỮA KÌ**

**MÔN LẬP TRÌNH WEB VÀ ỨNG DỤNG**

**ĐỀ TÀI**

**SINGLE PAGE APPLICATION**

*Người hướng dẫn*: **NGUYỄN THANH QUÂN**

*Người thực hiện*: **TRẦN KHÁNH DUY – 52000042**

**THÁI TIẾN HOA-52000046**

**TRẦN MINH QUÂN-52000706**

Khoá  **: 24**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2022**

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Logo

Description automatically generated

**TIỂU LUẬN GIỮA KÌ**

**MÔN LẬP TRÌNH WEB VÀ ỨNG DỤNG**

**ĐỀ TÀI**

**SINGLE PAGE APPLICATION**

*Người hướng dẫn*: **NGUYỄN THANH QUÂN**

*Người thực hiện*: **TRẦN KHÁNH DUY – 52000042**

**THÁI TIẾN HOA - 52000046**

**TRẦN MINH QUÂN-52000706**

Khoá  **: 24**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2022**

LỜI CẢM ƠN

Để thực hiện và hoàn thành đề tài ứng dụng web này, chúng em đã nhận được sự hỗ trợ, giúp đỡ. Đề tài được hoàn thành dựa trên sự tham khảo, học tập kinh nghiệm từ các kết quả nghiên cứu liên quan thông qua sách, các nền tảng trực tuyến, của nhiều tác giả, các tổ chức, …Đặc biệt hơn nữa là sự giúp của cán bộ giáo viên trong trường đại học Tôn Đức Thắng thông qua việc giảng dạy và truyền tải kiến thức

Em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến Thầy Nguyễn Thanh Quân – người trực tiếp hướng dẫn đã dành nhiều thời gian, công sức hướng dẫn em trong suốt quá trình thực hiện nghiên cứu và hoàn thành đề tài tiểu luận.

**ĐỒ ÁN ĐƯỢC HOÀN THÀNH**

**TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

Tôi xin cam đoan đây là sản phẩm đồ án của riêng tôi / chúng tôi và được sự hướng dẫn của thầy Nguyễn Thanh Quân. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong đồ án còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

**Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung đồ án của mình.** Trường đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

*TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm*

*Tác giả*

*(ký tên và ghi rõ họ tên)*

*Trần Khánh Duy*

*Thái Tiến Hoa*

*Trần Minh Quân*

PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN

**Phần xác nhận của GV hướng dẫn**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm

(kí và ghi họ tên)

**Phần đánh giá của GV chấm bài**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm

(kí và ghi họ tên)

TÓM TẮT

Thông qua đề tài lần này, dựa vào tìm hiểu, nghiên cứu, biết được Single Page Application là gì, cách thức hoạt động của nó ra sao và ứng dụng vào làm gì.

Đề tài được viết bằng HTML, Javascript với thư viện hỗ trợ là VueJS 3. Trang web mô phỏng cách thức hoạt động của Single page application, sử dụng Rest Api từ bên thứ 3 để thực hiện đưa các đối tượng lên ứng dụng.

MỤC LỤC

[LỜI CẢM ƠN i](#_Toc120477459)

[PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN iii](#_Toc120477460)

[TÓM TẮT iv](#_Toc120477461)

[MỤC LỤC 1](#_Toc120477462)

[DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU, HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ 3](#_Toc120477463)

[CHƯƠNG 1 – SPA 4](#_Toc120477464)

[1.1 Single Page Application là gì 4](#_Toc120477465)

[1.2 Cấu trúc và hoạt động của SPA 4](#_Toc120477466)

[1.3 Hoạt động của web theo mô hình SPA khác như nào so với truyền thống 4](#_Toc120477467)

[1.4 Ưu và nhược điểm sử dụng SPA 6](#_Toc120477468)

[1.4.1 Ưu điểm 6](#_Toc120477469)

[1.4.2 Nhược điểm 9](#_Toc120477470)

[CHƯƠNG 2 – MINH HỌA SPA 9](#_Toc120477471)

[1.1 Trình bày trang Web sử dụng Framework 9](#_Toc120477472)

[1.2 Hướng dẫn chạy source code 9](#_Toc120477473)

**DANH MỤC KÍ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT**

**CÁC CHỮ VIẾT TẮT**

SPA: Single Page Application

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU, HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ

**DANH MỤC HÌNH**

[Hình 2.1: Kiến trúc FTP 1](#_Toc387689394)

**DANH MỤC BẢNG**

[Bảng 3.1 Ví dụ cho chèn bảng 1](#_Toc387689363)

CHƯƠNG 1 – SPA

* 1. Single Page Application là gì

Singe Page Application hay Single Page Web Application là một ứng dụng web hay một website mà ở đó tất cả các thao tác của người dùng chỉ diễn ra trên 1 trang duy nhất, tất cả các cấu trúc của trang web (HTML) được load sẵn 1 lần và sẽ không load lại ngay cả khi chuyển trang.

* 1. Cấu trúc và hoạt động của SPA

Có rất nhiều nội dung được lặp lại trên đa số các website. Một số thành phần vẫn được giữ nguyên khi người dùng điều hướng trong web (header, footer, logo, navigation bar…), một số thì chỉ nằm ở những vị trí cố định (filter bar, banner), và còn rất nhiều layout và template được lặp lại (blog, self-service, thiết lập của google mail). SPA sử dụng hiệu quả những sự lặp lại như này và nhờ vào việc linh động viết lại những thành phần cần thiết (có thay đổi) trong trang hiện tại thay vì tải lại toàn bộ 1 trang mới từ Server, SPA loại bỏ sự ngắt quãng khi người dùng đang trải nghiệm những trang nối tiếp nhau, tạo cho người dùng cảm giác như đang sử dụng 1 ứng dụng trên desktop.

* 1. Hoạt động của web theo mô hình SPA khác như nào so với truyền thống
* Web SPA có backend và frontend rõ ràng

Lập trình theo kiểu truyền thống, backend và frontend chưa có sự phân định rõ ràng. Ví dụ như Laravel Framework, bạn vẫn có thể code PHP trong thành phần View. Nhưng với SPA thì khác, backend và frontend tách bạch tới nỗi chúng có thể nằm ở 2 dự án khác nhau:

* Website code theo kiểu truyền thống chỉ cần 1 dự án, nhưng website code theo kiểu SPA có thể cần 2 dự án: 1 dự án cho backend và 1 dự án cho frontend.
* Theo ý tưởng của SPA, backend và frontend được coi là 2 dự án khác nhau, mặc dù chúng sinh ra là để dành cho nhau.
* Việc trao đổi dữ liệu giữa backend và frontend thường qua các Restful API, định dạng dữ liệu thường là JSON.

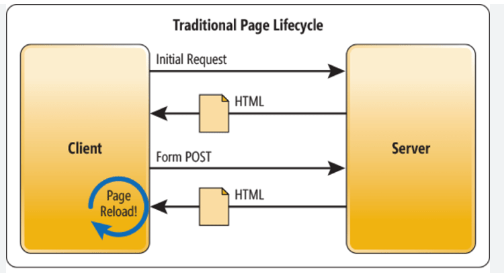
Cách hoạt động giữa frontend và backend của website theo mô hình SPA được mô tả như sau:

* Khi người dùng truy cập vào các trang web, frontend sẽ là thành phần tiếp nhận request chứ không phải backend – hay có thể nói là web SPA thực hiện routing ở frontend thay vì backend như kiểu lập trình truyền thống.
* Sau khi tiếp nhận request, frontend sẽ biết được người dùng muốn sử dụng tính năng nào, tính năng này cần những dữ liệu gì, sau đó mới gửi request tới backend, yêu cầu backend trả về dữ liệu mong muốn.
* Frontend nhận dữ liệu từ backend (thường là dạng json), và dựa vào dữ liệu này để render ra nội dung trang web hoàn chỉnh.
* Web SPA đẩy mạnh xử lý frontend

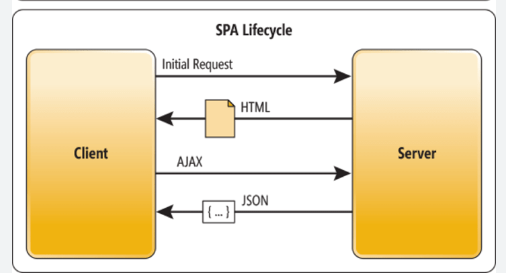
Có thể coi SPA như một bước ngoặt lớn của lập trình web, bởi SPA đẩy mạnh hơn các thao tác xử lý ở client, nâng cao vai trò của frontend và giảm bớt “gánh nặng” cho backend (cũng có thể nói SPA làm tách bạch frontend và backend). Các frontend developer lúc này cũng cần quan tâm hơn tới các design pattern, cấu trúc dự án, cấu trúc dữ liệu thay vì chỉ quan tâm tới UI, UX.

Với web SPA, frontend đảm nhiệm hoàn toàn việc render giao diện và xử lý các thay đổi trên giao diện, backend chỉ là thằng đứng chờ xem frontend yêu cầu dữ liệu gì thì trả về cái đó.

Web SPA yêu cầu xử phức tạp ở frontend, vì thế mà frontend thường sẽ áp dụng một framework hay thư viện nào đó về SPA để xử lý như angular, vuejs hoặc reactjs. Những framework hay thư viện này sẽ giúp developer dễ dàng phát triển một SPA hơn, và tất nhiên chúng đều được code bằng JavaScript.



*Hình 1. Web theo mô hình truyền thống*



*Hình 2. Web theo mô hình SPA*

* 1. Ưu và nhược điểm sử dụng SPA
     1. Ưu điểm
* Load 1 lần cho từng file HTML, CSS, JS

Đối với SPA, sau khi load đầu tiên, Server sẽ không gửi thêm HTML nào cho client vì client đã download tất cả từ đầu.

Server gửi cấu trúc của trang và browser của bạn sẽ render giao diện người dùng (UI) trên cấu trúc ấy.

Sau đó, khi bạn click vào bất cứ đâu, SPA sẽ gửi yêu cầu về dữ liệu và cấu trúc, Server sẽ gửi lại những nguyên liệu thô cần thiết để browser của bạn dùng chúng trong việc render vùng giao diện cần cập nhật mới mà không phải làm mới lại cả trang.

Khả năng thay đổi nhanh chóng các thành phần con bên trong giúp cho SPA cực kì hiệu quả cho các trang có tính điều hướng cao và sử dụng lặp lại các template.

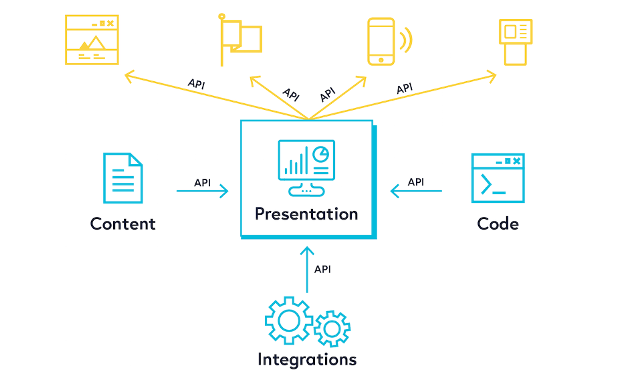
* Hạn chế truy vấn đến server

SPA có khả năng làm giảm tải được phần lớn sự ảnh hưởng lên server bởi server không cần phải tốn quá nhiều thời gian và hiệu năng để vẽ lên trang một cách toàn bộ.

Điều này đồng nghĩa với việc bạn sẽ tiết kiệm được lượng lớn thời gian và chi phí khi chỉ cần dùng ít server hơn cho cùng một lưu lượng yêu cầu.

* Xây dựng frontend nhanh và có tính tương thích cao

So với Web theo mô hình truyền thống, cùng thời gian xử lý, SPA giúp nhà phát triển xây dựng hệ thống fronted nhanh hơn. Điều này dựa trên cấu trúc tách rời của SPA hoặc sự tách biệt rõ ràng giữa các dịch vụ backend và hiện

SI

*Hình 3 Single Page Application*

* Tăng trải nghiệm đối với người dùng

Ngày càng nhiều tính năng được xây dựng như các dịch vụ mang tính module (kiến trúc microservice) có thể được cập nhật một cách độc lập, nó trở nên dễ dàng hơn để thử nghiệm chúng được hiển thị và sử dụng như thế nào.

Những SPA framework rất tuyệt vời khi sử dụng cùng với các dịch vụ này để tạo ra tính hấp dẫn, linh động và thậm chí phác họa được cả trải nghiệm của người dùng.

Mặc dù rất nhiều người chỉ muốn phát triển trên một ngôn ngữ lập trình nhất định (rất nhiều SPA framework sử dụng javascript) nhưng nhờ có các API, SPA bạn dựng trên một ngôn ngữ có thể làm việc tốt trên các dịch vụ từ backend được phát triển bằng nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau.

* Giảm thiểu thời gian phát triển và chi phí hạ tầng

Angular, React, Vue, ... là những framework phổ biến được lựa chọn để tạo ra các SPA. Ngoài việc chứa kiến trúc để xây dựng website theo vòng đời SPA, các framework này còn cung cấp một bộ các component thiết yếu được tích hợp sẵn và các component của những nhà phát triển khác đã đóng góp trên cộng đồng. Nếu bạn nghĩ về nó giống như xây một ngôi nhà, bạn có thể trộn đất sét, làm khô gạch, khai thác và tạo khuôn thép cho chính mình - hoặc bạn có thể sử dụng gạch và đường ống mà người khác đã thiết kế và tập trung thời gian vào thứ tạo nên ngôi nhà của bạn độc nhất. Nhờ vào tính kế thừa này mà các dự án SPA có thể giảm thời gian phát triển, cũng như chi phí hạ tầng và có khả năng nâng cấp dài hạn.

Từ những ưu điểm kể trên SPA có tiềm năng phát triển rất lớn trng tương lai khi các thiết bị di động lên và hầu hết các “ông lớn” công nghệ đều đang tập trung phát triểu SPA để tối ưu hóa trải nghiệm người dùng.

* + 1. Nhược điểm

Single Page Application không phải là một mô hình hoàn hảo. Mô hình này vẫn có một số nhược điểm khá bất lợi như:

* Không thể sử dụng các thủ thuật cấp SEO cao cấp
* Không phù hợp với lập trình viên thiếu kinh nghiệm
* Chia tách 2 team frontend và backend sẽ làm tăng chi phí ( quản lý, giao tiếp, xử lí xung đột …)
* Gia tăng khối lượng công việc

CHƯƠNG 2 – MINH HỌA SPA

1.1 Trình bày trang Web sử dụng Framework

1.2 Hướng dẫn chạy source code

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

**Tiếng Việt**

<https://bizfly.vn/techblog/single-page-application-la-gi.html#:~:text=Single%20page%20application%20(SPA)%20l%C3%A0,t%E1%BA%A3i%20l%E1%BA%A1i%20khi%20chuy%E1%BB%83n%20trang>.

<https://www.iostream.vn/javascript/spa-single-page-application-la-gi-3jnH51>

[**https://tigosoftware.com/vi/single-page-application-spa-la-gi-uu-va-nhuoc-diem-cua-spa**](https://tigosoftware.com/vi/single-page-application-spa-la-gi-uu-va-nhuoc-diem-cua-spa)

**Tiếng Anh**