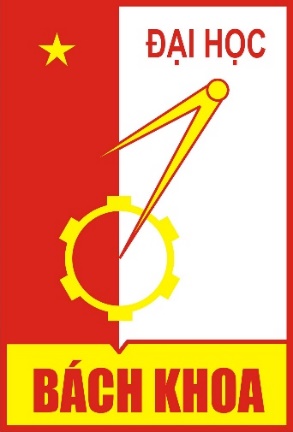
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

──────── \* ───────



ĐỒ ÁN

**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**XÂY DỰNG WEBSITE BÁN ĐỒ THỂ THAO ONLINE TUẤN PHƯƠNG SPORTS**

Sinh viên thực hiện: **Tạ Hữu Công**

Lớp CNTT2 04 – K58

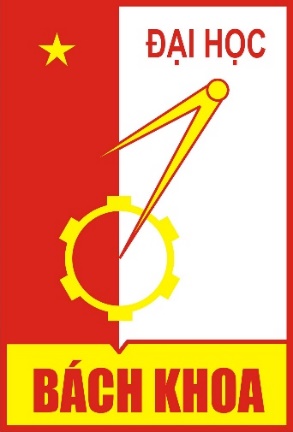
Giáo viên hướng dẫn: ThS. **Lê Đức Trung**

HÀ NỘI 09-2017

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

──────── \* ───────



ĐỒ ÁN

**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**XÂY DỰNG WEBSITE BÁN ĐỒ THỂ THAO ONLINE TUẤN PHƯƠNG SPORTS**

Sinh viên thực hiện: **Tạ Hữu Công**

Lớp CNTT2 04 – K58

Giáo viên hướng dẫn: ThS. **Lê Đức Trung**

Cán bộ phản biện:

HÀ NỘI 09-2017

# PHIẾU GIAO NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

**1. Thông tin về sinh viên**

Họ và tên sinh viên: Tạ Hữu Công

Điện thoại liên lạc: 01666 656 635 Email: cong.tsunajj310@gmail.com

Lớp: CNTT2 04 - K58 Hệ đào tạo: Đại học chính quy

Đồ án tốt nghiệp được thực hiện tại: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

Thời gian làm ĐATN: Từ ngày 13/09/2017 đến 22/12/2017

**2. Mục đích nội dung của ĐATN**

Thực hiện xây dựng website bán đồ thể thao online cho cửa hàng Tuấn Phương Sports, tại địa chỉ: số 8 Trịnh Hoài Đức - Cát Linh - Đống Đa - Hà Nội. Cửa hàng này chuyên cung cấp các sản phẩm quần áo, giày dép, công cụ, phụ kiện thể thao ở nhiều bộ môn như tennis, bóng đá, cầu lông, chạy bộ, bóng rổ, gym…, với nhiều thương hiệu nổi tiếng như Nike, Adias, Wilson…

**3. Các nhiệm vụ cụ thể của ĐATN**

- Tìm hiểu, nghiên cứu về môi trường, công cụ, thư viện và ngôn ngữ lập trình, cũng như quy trình và xu hướng để thiết kế và xây dựng một website bán hàng.

- Gặp gỡ khách hàng để trao đổi và thu thập yêu cầu của khách hàng đối với website.

- Phân tích và đặc tả yêu cầu khách hàng; xác định các chức năng chính của website.

- Thiết kế website: thiết kế giao diện, cơ sở dữ liệu.

- Xây dựng website trên nền tảng ngôn ngữ PHP, framework Laravel và cơ sở dữ liệu MySql.

- Viết báo cáo ĐATN, làm slide thuyết trình và chuẩn bị sẵn sàng bảo vệ ĐATN.

**4. Lời cam đoan của sinh viên**

Tôi **-** *Tạ Hữu Công* **-** cam kết ĐATN là công trình nghiên cứu của bản thân tôi dưới sự hướng dẫn của *ThS. Lê Đức Trung*.

Các kết quả nêu trong ĐATN là trung thực, không phải là sao chép toàn văn của bất kỳ công trình nào khác.

*Hà Nội, ngày tháng năm*

*Tạ Hữu Công*

**5. Xác nhận của giáo viên hướng dẫn về mức độ hoàn thành của ĐATN và cho phép bảo vệ**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

*Hà Nội, ngày tháng năm*

*ThS. Lê Đức Trung*

# LỜI CẢM ƠN

“Cảm ơn đời đã cho tôi chọn lựa

Nghề ai-ti (IT) làm chỗ dựa đời mình

Và Bách Khoa là điểm đến xinh xinh

Cũng là nơi những ước mơ chắp cánh.

Cảm ơn đời cho tôi nhiều tình bạn

Chia sẻ nhau lúc hoạn nạn khó khăn

Cùng vượt qua những kỳ thi nhọc nhằn

Và bên nhau những tháng ngày tuổi trẻ.

Cảm ơn thầy cô cho em tri thức

Dạy em vun đắp đạo đức từng ngày

Cho em những tiết học đầy mê say

Và cho em những lời khuyên hữu ích.

Cảm ơn mẹ cha cho con tất cả

Làm ăn vất vả nuôi con lên người

Luôn trao con những nụ cười thật tươi

Động viên con mỗi khi con vấp ngã.

Cảm ơn mọi người, cảm ơn tất cả… cảm ơn”

Những câu thơ trên chính là những lời em muốn nói lúc này.

Đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới các thầy cô giáo trong trường Đại Học Bách Khoa Hà Nội nói chung, các thầy cô trong Viện Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông cũng như bộ môn Công Nghệ Phần Mềm nói riêng đã truyền đạt cho em những kiến thức, kĩ năng bổ ích trong suốt những năm học qua.

Đặc biệt, em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến ThS. Lê Đức Trung, người đã trực tiếp hướng dẫn, chỉ bảo, góp ý tận tình cho em trong suốt quá trình nghiên cứu, thực hiện đồ án tốt nghiệp.

Và em cũng xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới gia đình, bạn bè đã luôn quan tâm, động viên, đóng góp ý kiến và giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập tại trường cũng như trong thời gian làm đồ án tốt nghiệp.

Em xin chân thành cảm ơn!

*Hà Nội, ngày tháng năm 2017*

# TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

(Font Times New Roman (Unicode), size font 12, Line spacing: multiple 1.2)

Mục tiêu chính của ĐATN là xây dựng một trang web bán hàng trực tuyến trên nền tảng PHP – Laravel, cụ thể là bán đồ thể thao. Trang web cung cấp cho khách hàng những sản phẩm thể thao với chất lượng tốt nhất, bao gồm nhiều thể loại, ở nhiều bộ môn và đến từ nhiều thương hiệu nổi tiếng, uy tín khác nhau. Bên cạnh đó, khách hàng cũng có thể xem các tin tức và video clip thể thao mới nhất, hot nhất. Đối với người quản lý, trang web cung cấp một mô hình quản lý rõ ràng, hiệu quả như quản lý sản phẩm, thể loại, bộ môn, thương hiệu, đơn hàng…

Nội dung của đồ án bao gồm các phần sau:

**Mở đầu:**

- Giới thiệu chung về đề tài: tên đề tài, phạm vi đề tài, lý do lựa chọn và ý nghĩa.  
**Phần 1: Đặt vấn đề và định hướng giải pháp**

- Thực trạng về website bán hàng và giới thiệu về cửa hàng Tuấn Phương Sports.

- Xác định mục tiêu của đồ án, các vấn đề cần giải quyết.

- Định hướng giải pháp, công cụ và ngôn ngữ phát triển.

- Các kiến thức cần thiết (cơ sở lý thuyết) để có thể thực hiện đề tài.

**Phần 2: Các kết quả đạt được**

- Trình bày các kết quả đặc tả chức năng của hệ thống.

- Trình bày các kết quả phân tích và thiết kế hệ thống.

- Trình bày cách cài đặt.

- Trình bày các kết quả kiểm thử hệ thống.

**Kết luận:**

- Kết luận chung cho đồ án: các công việc đã làm được và chưa làm được.

- Đánh giá ưu, nhược điểm của hệ thống.

- Những kiến thức và kinh nghiệm tích lũy được trong quá trình làm đồ án.

- Định hướng phát triển trong tương lai.

# ABSTRACT OF THESIS

(Bản dịch tiếng anh của tóm tắt ND ĐATN

Font Times New Roman (Unicode), size font 12, Line spacing: multiple 1.2)

# MỤC LỤC

[PHIẾU GIAO NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP 2](#_Toc499249483)

[LỜI CẢM ƠN 4](#_Toc499249484)

[TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP 6](#_Toc499249485)

[ABSTRACT OF THESIS 7](#_Toc499249486)

[MỤC LỤC 8](#_Toc499249487)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH 10](#_Toc499249488)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU 11](#_Toc499249489)

[DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT VÀ THUẬT NGỮ 12](#_Toc499249490)

[MỞ ĐẦU 13](#_Toc499249491)

[PHẦN 1. ĐẶT VẤN ĐỀ VÀ ĐỊNH HƯỚNG GIẢI QUYẾT 15](#_Toc499249492)

[1.1. Đặt vấn đề 15](#_Toc499249493)

[1.1.1. Thực trạng về website bán hàng trực tuyến hiện nay 15](#_Toc499249494)

[1.1.2. Giới thiệu về cửa hàng Tuấn Phương Sports 16](#_Toc499249495)

[1.1.3. Mục tiêu đồ án 16](#_Toc499249496)

[1.1.4. Các nhiệm vụ cần thực hiện 18](#_Toc499249497)

[1.2. Định hướng giải quyết 18](#_Toc499249498)

[1.3. Công cụ và ngôn ngữ phát triển 18](#_Toc499249499)

[1.3.1. Giới thiệu về các công nghệ thiết kế giao diện 18](#_Toc499249500)

[1.4. Cơ sở lý thuyết 25](#_Toc499249501)

[1.4.1. Các kiến thức cơ bản về PHP 25](#_Toc499249502)

[1.4.2. Các kiến thức cơ bản về Laravel 28](#_Toc499249503)

[PHẦN 2. CÁC KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC 32](#_Toc499249504)

[2.1. Phân tích yêu cầu 32](#_Toc499249505)

[2.1.1. Xác định tác nhân của hệ thống 32](#_Toc499249506)

[2.1.2. Biểu đồ use case tổng quan 32](#_Toc499249507)

[2.1.3. Đặc tả use case 32](#_Toc499249508)

[2.1.4. Biểu đồ hoạt động 32](#_Toc499249509)

[2.1.5. Biểu đồ trình tự 32](#_Toc499249510)

[2.2. Thiết kế hệ thống 32](#_Toc499249511)

[2.2.1. Thiết kế kiến trúc hệ thống 32](#_Toc499249512)

[2.2.2. Thiết kế lớp 32](#_Toc499249513)

[2.2.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu 32](#_Toc499249514)

[2.2.4. Thiết kế giao diện 32](#_Toc499249515)

[2.3. Cài đặt hệ thống 32](#_Toc499249516)

[2.4. Kiểm thử hệ thống 32](#_Toc499249517)

[2.4.1. Kịch bản kiểm thử chức năng 1 32](#_Toc499249518)

[2.4.2. Kịch bản kiểm thử chức năng 2 32](#_Toc499249519)

[KẾT LUẬN 33](#_Toc499249520)

[1. Kết luận 33](#_Toc499249521)

[2. Đánh giá ưu, nhược điểm 33](#_Toc499249522)

[3. Các kiến thức, kinh nghiệm tích lũy được 33](#_Toc499249523)

[4. Hướng phát triển 33](#_Toc499249524)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 34](#_Toc499249525)

# DANH MỤC HÌNH ẢNH

# DANH MỤC BẢNG BIỂU

# DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT VÀ THUẬT NGỮ

# MỞ ĐẦU

(Tối đa 2 trang

- Trình bày tóm tắt nhiệm vụ (đề tài) được giao thực hiện trong khuôn khổ ĐATN;

- Trình bày các thông tin về môi trường thực hiện ĐATN (nơi thực tập, nhóm làm việc mà sinh viên tham gia, các đề tài/dự án liên quan (nếu có))

- Giới thiệu tóm tắt bố cục của ĐATN

)

Trong thời đại công nghệ thông tin bùng nổ như hiện nay, cùng với sự phát triển như vũ bão của mạng Internet là sự phát triển mạnh mẽ không kém của các website, trong đó phải kể đến website bán hàng trực tuyến. Ngày nay, việc có một website để quảng cáo, giới thiệu sản phẩm và bán hàng đã không còn là điều gì khó khăn nữa. Với công nghệ word wide web, hay còn gọi là web, cùng với các công cụ và ngôn ngữ lập trình khác nhau, bạn hoàn toàn có thể xây dựng một trang web để giúp bạn đưa những thông tin mong muốn của mình lên mạng Internet cho mọi người cùng xem một cách dễ dàng.

Em có một người cậu. Cậu của em có một cửa hàng bán đồ thể thao với tên gọi Tuấn Phương Sports, tại địa chỉ số 8 Trịnh Hoài Đức - Cát Linh - Đống Đa - Hà Nội. Cửa hàng chuyên cung cấp các sản phẩm thể thao chất lượng nhất, với mẫu mã, kiểu cách đa dạng, đến từ những thương hiệu uy tín. Và không nằm ngoài xu thế trên, cậu em cũng sở hữu một website bán hàng trực tuyến để có thể nâng cao hiệu quả kinh doanh của mình. Tuy nhiên, website cũ của cậu (được xây dựng từ vài năm trước) hiện nay đã không còn đáp ứng được những xu hướng thiết kế mới nhất và mang lại trải nghiệm tốt nhất cho khách hàng.

Hiểu được mong muốn hiện tại của cậu, em muốn tự mình xây dựng được một website bán hàng online theo những xu hướng thiết kế mới nhất hiện nay. Một là để thử thách mình, hai là để giành tặng cho cậu của em một món quà nho nhỏ. Do đó, dưới sự hướng dẫn và tư vấn của thầy Lê Đức Trung, em đã chọn đề tài “xây dựng website bán đồ thể thao online Tuấn Phương Sports” làm đề tài cho đồ án tốt nghiệp của mình.

Tuy nhiên, do thời gian có hạn, cùng với đó là do kỹ năng và kinh nghiệm của em còn nhiều hạn chế, cho nên mặc dù đã nỗ lực, cố gắng hết sức nhưng đồ án của em cũng không thể tránh được còn nhiều thiếu xót. Em rất mong nhận được sự thông cảm, những lời góp ý và chỉ bảo của các thầy cô để em ngày càng hoàn thiện và tiến bộ hơn. Em xin chân thành cảm ơn!

# PHẦN 1. ĐẶT VẤN ĐỀ VÀ ĐỊNH HƯỚNG GIẢI QUYẾT

(Phần 1,2, kết luận, tài liệu: Font Times New Roman (Unicode), size font 13, Line spacing: multiple 1.2

Tối đa 15 trang, hiện tại đã 17 trang mà còn chưa xong 🡪 cần giảm bớt

- Trình bày chi tiết về nhiệm vụ (đề tài) cần thực hiện trong khuôn khổ ĐATN (mô tả bài toán, các vấn đề cần giải quyết);

- Trình bày định hướng giải quyết các vấn đề đặt ra;

- Giới thiệu tóm tắt về cơ sở lý thuyết và công cụ được lựa chọn để giải quyết các vấn đề đặt ra;)

## 1.1. Đặt vấn đề

### 1.1.1. Thực trạng về website bán hàng trực tuyến hiện nay

Trong thời đại công nghệ thông tin bùng nổ mạnh mẽ như hiện nay với Internet và các mạng xã hội thì việc mua bán trực tuyến cũng ngày càng trở nên phổ biến hơn.

“Bán hàng trực tuyến” là gì? Đây là hình thức giao dịch, mua bán sản phẩm, dịch vụ của cửa hàng thông qua mạng Internet. Nơi thực hiện việc bán hàng online có thể là trên mạng xã hội, diễn dàn, blog nhưng nhiều nhất vẫn là website thông qua các hình thức quảng cáo trực tuyến.

Thông qua website, sản phẩm của bạn có thể được hàng nghìn, hàng triệu người biết đến. Phạm vi ảnh hưởng của nó lớn hơn rất nhiều so với việc chỉ bán hàng tại nhà. Đối với những người mua hàng, bạn không cần đi đâu xa, không cần “dầm mưa dãi nắng”, không cần ra đường “hít khói bụi ô nhiễm”, mà chỉ cần có một chiếc điện thoại smartphone hay một chiếc máy tính cá nhân và truy cập vào mạng Internet, sau đó “lướt web” để tìm kiếm và mua sắm sản phẩm. Chỉ với những thao tác hết sức đơn giản như click chuột, vuốt, nhấn… bạn đã có thể đặt mua được một sản phẩm mà mình mong muốn. Sau đó, bạn chỉ cần chờ đợi người giao hàng đưa hàng đến và nhận hàng. Thế là xong. Việc thanh toán cũng khá đơn giản. Bạn có thể lựa chọn nhiều cách thanh toán như chuyển khoản hay thanh toán trực tiếp… Bên cạnh đó, trong các website bán hàng thường có một thanh công cụ chat trực tuyến để người bán hàng và khách hàng có thể trao đổi, liên hệ với nhau mọi lúc, mọi nơi một cách dễ dàng và thuận tiện.

Chi phí bỏ ra để xây dựng và duy trì một website bán hàng trực tuyến cũng không quá lớn, trong khi lợi nhuận nó mang lại thì không hề nhỏ.

Dưới đây là thống kê từ Google về các từ khóa tìm kiếm của người dùng liên quan đến website bán hàng trực tuyến:



Thống kê Google về từ khóa tìm kiếm “website bán hàng trực tuyến”

Có thể nói, hiện nay đời sống của chúng ta hầu như không thể không có Internet. Cùng với đó là sự phát triển của nền công nghiệp smart phone khiến cho việc mua bán hàng trực tuyến ngày càng trở nên phổ biến và được quan tâm nhiều hơn.

### 1.1.2. Giới thiệu về cửa hàng Tuấn Phương Sports

Tuấn Phương Sports là một cửa hàng uy tín, chuyên cung cấp các sản phẩm thể dục thể thao chất lượng nhất, với lịch sử kinh doanh hơn một thập kỷ. Cửa hàng có 2 cơ sở: cơ sở 1 đặt tại số 8 Trịnh Hoài Đức - Cát Linh - Đống Đa - Hà Nội, cơ sở 2 đặt tại số 10 Lê Trực - Điện Biên - Ba Đình - Hà Nội.

Tuấn Phương Sports luôn tự hào là một trong những nhà tiên phong cung cấp cho thị trường Việt Nam, đặc biệt là Hà Nội, những sản phẩm thể thao mới nhất ở nhiều bộ môn như: tennis, cầu lông, bóng đá, chạy bộ…, với những thương hiệu hàng đầu trên thế giới như: Wilson, Jonhson, Body-solide, Nike, Adidas… phong phú về kiểu dáng, chất lượng hoàn hảo, cấu trúc kỹ thuật của từng loại sản phẩm hoàn thiện đến từng chi tiết. Nằm ngay trung tâm thành phố, thuộc sở hữu của riêng mình, Tuấn Phương Sports đã gây dựng được uy tín, phát triển thương hiệu một cách bền vững và đã chiếm lĩnh được sự quan tâm của khách hàng.

Chọn lựa sản phẩm phù hợp với nhu cầu sử dụng đồng thời tương xứng với giá trị vật chất đã chi trả là điều bất cứ người tiêu dùng nào cũng quan tâm. Hiểu được điều này, xuất phát từ cái tâm của một nhà kinh doanh chân chính, Tuấn Phương Sports luôn nhắc nhở khách hàng của mình lựa chọn và cân nhắc kỹ lưỡng trước khi mua sản phẩm, tư vấn kỹ lưỡng cho khách hàng, đồng thời cũng cam kết sản phẩm mà mình bán ra là 100% chính hãng, không có hàng giả, hàng nhái kém chất lượng.

### 1.1.3. Mục tiêu đồ án

Xây dựng website bán hàng trực tuyến cho cửa hàng Tuấn Phương Sports đáp ứng được các yêu cầu sau:

* *Về giao diện:*
* Có hỗ trợ giao diện responsive trên các màn hình có kích thước khác nhau.
* Giao diện người dùng:
* Giao diện sử dụng phải thân thiện, gần gũi, dễ sử dụng.
* Màu sắc hài hòa, làm nổi bật hình ảnh sản phẩm, font chữ thống nhất, dễ nhìn dễ đọc.
* Có khung tìm kiếm và dễ dàng tìm kiếm thông tin mong muốn.
* Có biểu mẫu đăng ký để trở thành thành viên.
* Có danh mục sản phẩm theo thể loại, bộ môn, thương hiệu.
* Có danh mục tin tức theo thể loại.
* Hiển thị được danh sách các sản phẩm mới nhất, bán chạy, khuyến mãi.
* Hiển thị được danh sách tin tức (tin thể thao, tin khuyến mãi, tin tuyển dụng), video.
* Có thể xem chi tiết sản phẩm, tin tức.
* Có thể đánh giá về sản phẩm, bình luận về tin tức.
* Dễ dàng trong việc đặt hàng, thanh toán.
* Có khung chat trực tuyến.
* Có biểu mẫu liên hệ.
* Giới thiệu được thông tin về cửa hàng: địa chỉ, số điện thoại…
* Giao diện quản trị:
* Đơn giản, dễ dàng trong việc quản lý (thêm, sửa, xóa) các thông tin về: sản phẩm, thể loại, bộ môn, thương hiệu, giảm giá, tin tức, video, khách hàng, đơn hàng.
* Có thể thống kê được số lượng sản phẩm, tin tức, video, khách hàng, đơn hàng… theo tháng, năm, khoảng thời gian.
* Có khung tìm kiếm.
* *Về nghiệp vụ:*
* Các nghiệp vụ được thực hiện rõ ràng, logic, tuân theo các yêu cầu cơ bản về một hệ thống thương mại điện tử.
* *Về bảo mật:*
* Duy nhất chỉ có quản trị viên mới có thể truy cập vào trang quản trị của hệ thống với tài khoản và mật khẩu được cung cấp riêng.
* Quản lý tài khoản khách hàng an toàn: thông tin của khách hàng được bảo mật hoàn toàn, password phải được mã hóa trước khi lưu trữ.

### 1.1.4. Các nhiệm vụ cần thực hiện

Các nhiệm vụ hay các vấn đề cần giải quyết bao gồm:

* Tìm hiểu công cụ, ngôn ngữ phát triển và cơ sở lý thuyết.
* Phân tích và đặc tả yêu cầu; xác định các chức năng cần có của website.
* Thiết kế giao diện website.
* Thiết kế và chuẩn hóa cơ sở dữ liệu.
* Xây dựng website (coding).
* Viết báo cáo ĐATN, làm slide thuyết trình, chuẩn bị mọi thứ cần nộp và sẵn sàng bảo vệ ĐATN.

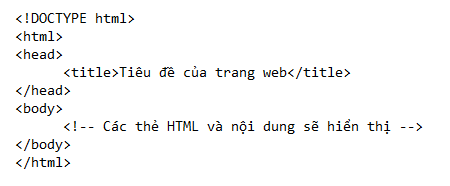
## 1.2. Định hướng giải quyết

## 1.3. Công cụ và ngôn ngữ phát triển

### 1.3.1. Giới thiệu về các công nghệ thiết kế giao diện

#### 1.3.1.1. HTML

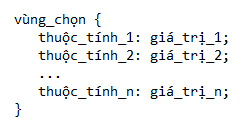
* HTML là chữ viết tắt của cụm từ ***H****yper****T****ext****M****arkup****L****anguage* (dịch là ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản), được sử dụng để xây dựng một trang web.
* Trên một website có thể sẽ chứa nhiều trang (page) và mỗi trang được quy ra là một tài liệu HTML. Một tài liệu HTML được hình thành bởi các phần tử HTML (HTML Elements) được quy định bằng các cặp thẻ (HTML Tags). Các cặp thẻ này được bao bọc bởi một dấu ngoặc ngọn (ví dụ < html >) và thường là sẽ được khai báo thành một cặp, bao gồm thẻ mở và thẻ đóng (ví dụ < p > và < /p >). Trong mỗi thẻ có thể có thêm một hoặc nhiều thuộc tính (HTML Attributes)
* Dưới đây là cấu trúc chung của một trang HTML:



Cấu trúc chung của một trang HTML

#### 1.3.1.2. CSS

* CSS là chữ viết tắt của ***C****ascading* ***S****tyle* ***S****heets*, được sử dụng để tìm và định dạng lại các phần tử được tạo ra bởi các ngôn ngữ đánh dấu (ví dụ như HTML).
* Có thể hiểu đơn giản rằng, nếu HTML đóng vai trò định dạng các phần tử trên website như việc tạo ra các đoạn văn bản, các tiêu đề, bảng,…thì CSS sẽ giúp chúng ta có thể thêm một chút “phong cách” vào các phần tử HTML đó như đổi màu sắc trang, đổi màu chữ, thay đổi kích cỡ chữ, căn lề,…
* Phương thức hoạt động của CSS là nó sẽ tìm dựa vào các vùng chọn (Selectors). Vùng chọn có thể là tên một thẻ HTML, tên một ID, class hay nhiều kiểu khác. Sau đó là nó sẽ áp dụng các thuộc tính cần thay đổi lên vùng chọn đó.



Cấu trúc một đoạn CSS

#### 1.3.1.3. Javascript

* Javascript là một ngôn ngữ lập trình kịch bản dựa vào đối tượng phát triển có sẵn hoặc tự định nghĩa ra, được sử dụng rộng rãi để thiết kế các trang web tương tác (động).
* JavaScript được tích hợp và nhúng trong HTML. Nó cho phép kiểm soát các hành vi của trang web tốt hơn so với khi chỉ có một mình HTML.

#### 1.3.1.4. Bootstrap

* Bootstrap là một framework HTML, CSS, và JavaScript cho phép thiết kế website reponsive nhanh hơn và dễ dàng hơn.
* Bootstrap bao gồm các HTML templates, CSS templates và Javascript plugin tạo ra những cái cơ bản có sẵn như: typography, forms, buttons, tables, navigation, modals, image carousels và nhiều thứ khác.
* Bootstrap giúp các nhà thiết kế website có thể giảm bớt được thời gian trong việc thiết kế website. Khi sử dụng Bootstrap, bạn có thể hạn chế được thời gian bỏ ra để viết code cho giao diện vì trong thư viện của nó đã có sẵn những đoạn mã có thể chèn vào trong website.

#### 1.3.1.5. Jquery

* jQuery là 1 bộ thư viện được viết dựa trên ngôn ngữ JavaScript, giúp đơn giản hoá việc viết mã lệnh JavaScript.
* jQuery được tích hợp nhiều module khác nhau, từ module hiệu ứng cho đến module truy vấn selector. jQuery được sử dụng đến 99% trên tổng số website trên thế giới.

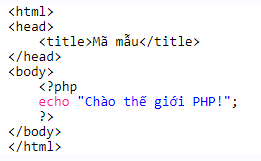
#### 1.3.1.6. Ajax

* Ajax là chữ viết tắt của ***A****synchronous* ***Ja****vaScript and* ***X****ML*, là một công nghệ giúp chúng ta tạo ra những [Web động](https://freetuts.net/web-dong-la-gi-web-tinh-la-gi-343.html) mà hoàn toàn không cần reload lại trang web nên rất mượt và đẹp. Ajax được viết bằng ngôn ngữ Javascript. Đối với công nghệ web hiện nay thì ajax là không thể thiếu, nó là một phần làm nên sự sinh động cho website.

#### 1.3.1.7. PHP

*a. PHP là gì?*

* PHP là chữ viết tắt hồi quy của *Hypertext Preprocessor*, là một ngôn ngữ lập trình kịch bản hay một loại mã lệnh chủ yếu được dùng để phát triển các ứng dụng viết cho máy chủ (Server-Side).
* PHP rất thích hợp với web và có thể dễ dàng nhúng vào trang HTML thông qua cặp thẻ <?php và thẻ ?>. Đoạn mã sau minh họa giúp cách viết PHP lồng vào các trang HTML dễ dàng như thế nào:



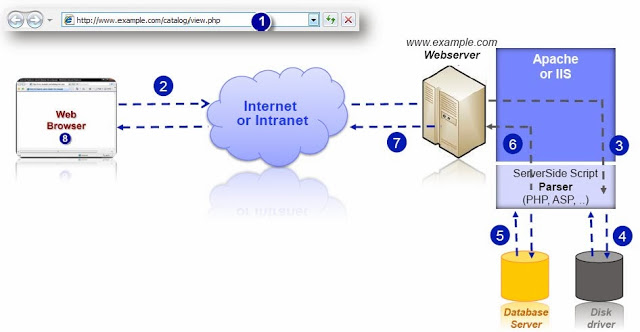
Nhúng PHP vào trang HTML

* PHP là một công nghệ phía máy chủ và không phụ thuộc vào môi trường. Điều này có nghĩa là tất cả mọi thứ trong PHP đều được thực hiện trên máy chủ và PHP có thể được sử dụng trên tất cả các hệ điều hành, bao gồm cả Linux, nhiều phiên bản Unix (bao gồm cả HP-UX, Solaris và OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS.... PHP cũng đã hỗ trợ cho hầu hết các máy chủ web hiện nay như Apache, IIS...

*b. PHP hoạt động như thế nào?*

Các bước hoạt động của PHP bao gồm:

* Bước 1: Client gửi yêu cầu lên Server (số 1, 2 trong hình).
* Bước 2: Server nhận yêu cầu, tìm kiếm file thực thi yêu cầu, thực hiện các mã lệnh PHP, và cuối cùng biến đổi trang PHP thành HTML ( số 3, 4, 5, 6 trong hình).
* Bước 3: Server sẽ gửi mã html của trang web cho Client. Tại trình duyệt, nội dung trang web sẽ được hiển thị ( số 7, 8 trong hình).



Mô hình hoạt động của PHP

*c. Tại sao nên sử dụng PHP?*

Hiện nay có rất nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau có thể sử dụng trong việc lập trình phía máy chủ như PHP, ASP, Java, .Net... Tuy nhiên, nếu bạn là một người mới bắt đầu học về lập trình thì nên lựa chọn PHP để học. Tại sao vậy? Bởi vì PHP có những ưu điểm hết sức tuyệt vời mà bạn không thể bỏ qua.

PHP luôn nằm trong top đầu ở hầu hết các bảng xếp hạng các ngôn ngữ lập trìnhwebsite phổ biến trên toàn thế giới.

PHP là một ngôn ngữ dễ học, với những cú pháp đơn giản có phần tương tự với C. Hơn nữa, có rất nhiều tài liệu và tutorial hướng dẫn học PHP. Ngày nay, với sự bùng nổ của công nghệ, thật không quá khó để tìm ra tài liệu cho bất kỳ nghiên cứu gì, nhất là đối với các kiến thức lập trình.

PHP cung cấp các tính năng rất mạnh mẽ, tốc độ xử lý nhanh, có tính bảo mật cao. PHP là mã nguồn mở, do đó nó hoàn toàn miễn phí và luôn được cải tiến không ngừng (phiên bản PHP hiện tại là PHP-7.1.11 được update ngày 26/10/2017).

Một trong những tính năng mạnh nhất và quan trọng nhất trong PHP là hỗ trợ kết nối với hầu hết các cơ sở dữ liệu, mà nổi tiếng nhất là MySQL và Oracle. Ngoài ra, PHP dùng được cho tất cả hệ điều hành và làm việc được không những với HTML mà còn có hình ảnh, file PDF, Flash movie…

Có rất nhiều Framework hỗ trợ PHP: Zend Framework, Yii Framework, CakePHP, CodeIgniter, Laravel… Và cũng có rất nhiều CMC được xây dựng trên nền tảng PHP: Joomla, WordPress…

#### 1.3.1.8. phpMyAdmin

*a. phpMyAdmin là gì?*

* phpMyAdmin là phần mềm mã nguồn mở được viết bằng ngôn ngữ PHP nhằm giúp người dùng (thường là các nhà quản trị cơ sở dữ liệu) có thể quản lý cơ sở dữ liệu MySQL thông qua giao diện web thay vì sử dụng giao diện cửa sổ dòng lệnh (command line interface).
* Khi sử dụng phpMyadmin, người dùng có thể thực hiện được nhiều tác vụ khác nhau như khi sử dụng cửa sổ dòng lệnh. Các tác vụ này bao gồm việc tạo, cập nhật và xoá các cơ sở dữ liệu, các bảng, các trường, dữ liệu trên bảng, phân quyền và quản lý người dùng.

*b. Tại sao nên sử dụng phpMyAdmin?*

Sử dụng phpMyadmin giúp tăng hiệu quản lý cơ sở dữ liệu. Khi làm việc với phpMyadmin, bạn sẽ thấy được hiệu quả tăng lên đáng kể so với sử dụng cửa sổ dòng lệnh.

phpMyAdmin cung cấp 1 giao diện sử dụng trình duyệt web thân thiện với người dùng. Nó được thiết kế để giúp thực hiện các công việc phổ biến như xem danh sách các cơ sở dữ liệu trên server, xem cấu trúc của một bảng, chèn dữ liệu vào bảng, thay đổi cấu trúc bảng một cách dễ dàng và nhanh chóng.

phpMyadmin còn giúp người dùng có thể xem được thiết kế của database một cách trực quan. Chức năng này còn được gọi là design view.

phpMyAdmin là mã nguồn mở, nên hoàn toàn miễn phí và được nâng cấp thường xuyên để khắc phục những lỗi cũ còn tồn tại.

#### 1.3.1.9. XAMPP

*a. XAMPP là gì?*

* XAMPP là viết tắt của X + Apache + Mysql + PHP + Perl, chữ X là cross (platform) ám chỉ dùng được cho cả 4 hệ điều hành khác nhau: Windows, Linux, Solaris và MAC. Xampp là "chương trình tạo máy chủ Web" (Web Server) được tích hợp sẵn Apache, PHP, MySQL, FTP Server, Mail Server và các công cụ như php MyAdmin.
* XAMPP chính là một phần mềm cho phép bạn giả lập môi trường server hosting để chạy thử (demo) một website dưới dạng localhost ngay trên chiếc máy vi tính của bạn mà không cần thiết phải mua hosting hay vps. Mọi người thường sử dụng XAMPP để thực hành và phát triển Web phục vụ cho việc học tập và giải trí.

*b. Tại sao nên sử dụng XAMPP?*

* XAMPP có chương trình quản lý khá tiện lợi, cho phép chủ động bật tắt hoặc khởi động lại các dịch vụ máy chủ bất kỳ lúc nào. XAMPP hoàn toàn miễn phí.
* Trong XAMPP tích hợp tất cả mọi thứ bạn cần để có được website hoàn hảo mà không cần quá trình cài đặt lộn xộn. Dịch vụ này cho phép máy tính chạy Apache và mọi thứ khác bất cứ khi nào khởi động máy, các ứng dụng sẽ chạy âm thầm trong chế độ nền và không tiêu tốn nhiều tài nguyên hệ thống.

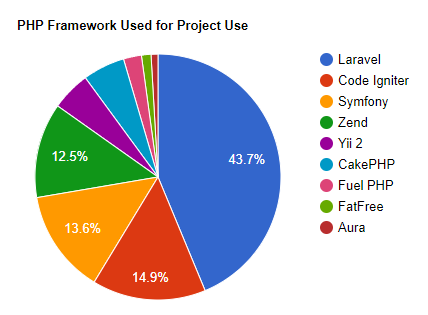
#### 1.3.1.10. Laravel

*a. PHP Framework là gì?*

* PHP Framework là một thư viện các hàm xây dựng sẵn, chuyên dùng phục vụ cho công việc lập trình PHP. Việc sử dụng các framework hỗ trợ công việc lập trình nhanh hơn, tiết kiệm thời gian và đảm bảo bảo mật hơn cho hệ thống. Một PHP Framework thường được xây dựng trên mô hình MVC.
* Có rất nhiều loại PHP framework sẵn có hiện nay như Laravel, CakePHP, Zend…

*b. Laravel là gì?*

* Laravel là một framework PHP mã nguồn mở miễn phí, được tạo ra bởi Taylor Otwell (một lập trình viên kỳ cựu chuyển từ .NET sang PHP), giúp xây dựng những ứng dụng theo mô hình MVC (Model – View – Controller) nhanh chóng do Laravel không những học hỏi được rất nhiều các tính năng hay từ các framework khác mà còn tự phát triển hàng loạt các chức năng tuyệt vời.
* Laravel được thiết kế có tính khoa học cao, hệ thống tài liệu cực đầy đủ và dễ dàng tiếp cận, đặc biệt cho những người mới lập trình PHP.
* Từ năm 2015 đến nay, Laravel hiện đang đứng top 1 thế giới về mức độ phổ biến và ưu dùng. Trong năm 2017, tỉ lệ sử dụng Larvel trong số các framework PHP lên tới 43,7%.



Laravel là PHP Framework tốt nhất năm 2017

*c. Tại sao nên sử dụng Laravel?*

Laravel là mã nguồn mở nên hoàn toàn miễn phí và được nâng cấp thường xuyên. Nó là framework PHP số 1 hiện nay.

Laravel có một hệ thống có kiến trúc thống nhất, khoa học và cực đơn giản giúp những người mới tiếp cận framework PHP có thể nắm bắt được ngay.

Các tài nguyên liên quan đến Laravel rất đa dạng, dễ sử dụng, kể đến có tài liệu chính thức của Laravel được chính Taylor Otwell biên soạn.

Trực quan, đó là những gì mọi người nói về viết mã trong Laravel, giúp chúng ta tập trung vào các nhiệm vụ chính và các đoạn mã viết trong Laravel được rõ ràng và rất dễ dàng trong bảo trì mã nguồn.

Tích hợp công cụ dòng lệnh Artisan, giúp các tác vụ trong phát triển ứng dụng thật đơn giản.

Bộ máy blade template thực sự rất hay, nó giúp cho làm việc giữa PHP và HTML thật đơn giản, sáng sủa và tách biệt giữa mã hiển thị và mã logic nghiệp vụ, cái mà trước đó chỉ có thể biết đến ở .NET hoặc Java.

Laravel hỗ trợ việc cài đặt các gói thư viện và bản thân nó sử dụng rất nhiều các gói thư viện khác để tạo ra các tính năng tuyệt vời.

Luôn đổi mới, tích cực và sáng tạo đó là những mỹ từ dành cho Laravel cũng như người phát triển chính Taylor Otwell.

## 1.4. Cơ sở lý thuyết

### 1.4.1. Các kiến thức cơ bản về PHP

* *Cú pháp:*
* Có 4 cách khai báo một đoạn mã php:
* Thẻ PHP chính tắc: **<?php...?>**
* Thẻ mở ngắn gọn: **<?...?>**
* Thẻ ASP-style: **<%...%>**
* Thẻ HTML script: **<script language="PHP">...</script>**
* Hiển thị văn bản lên trình duyệt: có thể sử dụng hai lệnh **print** và **echo**.
* Comment trong PHP:
* Một dòng: **//**
* Đa dòng: **/\* \*/**
* PHP không phân biệt khoảng trắng.
* PHP phân biệt kiểu chữ.
* Lệnh trong PHP là các biểu thức được kết thúc bởi dấu chấm phảy (;)
* *Biến:*
* Tất cả các biến trong PHP đều được kí hiệu với dấu **$** ở đầu*.*
* Biến có thể, nhưng không cần, được khai báo trước khi gán giá trị.
* Phạm vi biến: biến cục bộ, biến toàn cục (**global**), biến tĩnh (**static**)
* Đặt tên biến :
* Tên biến phải bắt đầu với một chữ cái hoặc ký tự dấu gạch dưới.
* Một tên biến có thể gồm các số, chữ cái, ký tự dấu gạch dưới, nhưng không thể sử dụng các ký tự như + , - , % , ( , ) . & ,…
* có 8 kiểu dữ liệu để xây dựng biến: **integer**, **double**, **boolen**, **NULL**, **String**, **Array**, **Object**, **Resource.**
* *Hằng số:*
* Hằng không thể được định nghĩa bằng phép gán đơn giản, chúng chỉ có thể được định nghĩa bằng cách sử dụng hàm **define()**.
* Hằng có thể được định nghĩa và truy cập bất cứ đâu mà không quan tâm đến quy tắc phạm vi biến.
* *Toán tử:*
* Toán tử số học: + , - , \* , / , % , ++ , --
* Toán tử so sánh: == , != , > , < , >= , <=
* Toán tử logic (hay toán tử quan hệ): and , or , && , || , !
* Toán tử gán: = , += , -= , \*= , /= , %=
* Toán tử điều kiện (hoặc toán tử 3 ngôi): ? :
* *Điều khiển luồng:*
* Lệnh **if…else**:

if (điều\_kiện)

//phần code này được thực thi nếu điều kiện là true

else

//phần code này được thực thi nếu điều kiện là false

* Lệnh **elseif**:

if (điều\_kiện\_1)

//phần code này được thực thi nếu điều kiện 1 là true;

elseif (điều\_kiện\_2)

//phần code này được thực thi nếu điều kiện 2 là true;

else

//phần code này được thực thi nếu các điều kiện là false;

* Lệnh **switch**:

switch (biểu\_thức)

{

case nhãn\_1:

//phần code này được thực thi nếu biểu\_thức = nhãn\_1

break;

case nhãn\_2:

//phần code này được thực thi nếu biểu\_thức = nhãn\_2

break;

...

default:

//phần code này được thực thi nếu biểu\_thức là khác với nhãn\_1, nhãn\_2, ...

}

* *Vòng lặp:*
* Vòng lặp **for**: Lặp qua một khối code một số lần đã xác định.

for (khởi\_tạo; điều\_kiện; tăng\_giảm\_giá\_trị)

{

//phần code để thực thi

}

* Vòng lặp **while**: Lặp qua một khối code nếu và miễn là một điều kiện đã xác định là true.

while (điều\_kiện)

{

//phần code được thực thi nếu điều kiện là true

}

* Vòng lặp **do…while**: Lặp qua một khối code một lần, và sau đó lặp lại vòng lặp đó miễn là một điều kiện đã cho là true.

do

{

//phần code để thực thi

} while (điều\_kiện);

* Vòng lặp **foreach**: Lặp qua một khối code cho mỗi phần tử trong một mảng.

foreach (Mảng as giá\_trị)

{

// phần code để thực thi

}

* *Mảng:*
* Mảng số nguyên: một mảng có chỉ mục ở dạng số. Giá trị được lưu trữ và truy cập tuyến tính.
* Mảng liên hợp: một mảng với chỉ mục ở dạng chuỗi kí tự. Mảng này lưu trữ các giá trị phần tử bằng sự kết hợp với các giá trị key thay vì trong một trật tự chỉ mục tuyến tính nghiêm ngặt như mảng số nguyên.
* Mảng đa chiều: một mảng chứa một hoặc nhiều mảng và các giá trị được truy cập bằng cách sử dụng nhiều chỉ mục.
* *Chuỗi:*
* Để nối hai chuỗi với nhau, sử dụng toán tử **.** (**dấu chấm**)
* Hàm **strlen()** trong PHP được sử dụng để tìm độ dài của một chuỗi.
* Hàm **strops()** được sử dụng để tìm một chuỗi hoặc ký tự bên trong một chuỗi.
* *Phương thức GET và POST:*
* GET:
* Phương thức GET gửi thông tin người dùng đã được mã hóa được phụ thêm vào yêu cầu trang. Trang và thông tin mã hóa được phân tách nhau bởi kí tự hỏi chấm (?).
* Phương thức GET được giới hạn gửi tối đa chỉ 1024 ký tự.
* GET không thể gửi dữ liệu nhị phân, ví dụ như hình ảnh hoặc tài liệu word lên Server.
* POST:
* Phương thức POST truyền thông tin thông qua HTTP header. Thông tin này được mã hóa như mô tả trong trường hợp của phương thức GET và đặt vào một header được gọi là QUERY\_STRING.
* Phương thức POST không có bất kì hạn chế nào về kích thước dữ liệu sẽ gửi.
* Phương thức POST có thể sử dụng để gửi ASCII cũng như dữ liệu nhị phân.
* *Cookie và Session:*
* Cookie: Cookie là các text file lưu giữ trên Client và chúng được giữ với mục đích là theo dõi. PHP hỗ trợ các HTTP Cookie.
* Session: Một session tạo ra một file trong một thư mục tạm thời trên Server, nơi đã đăng kí các biến session và các giá trị của chúng được lưu trữ. Dữ liệu này sẽ có sẵn cho tất cả các trang trên site trong suốt quá trình truy cập trang đó.

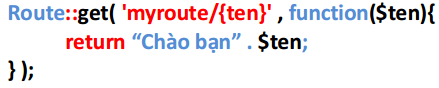
### 1.4.2. Các kiến thức cơ bản về Laravel

* *Route:*
* Route có vai trò định tuyến request của người dùng tới Controller để xử lý hoặc xử lý ngay tại route.
* Cấu trúc:



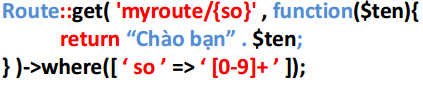
Cấu trúc Route trong Laravel

* Truyền tham số trên route:
* Truyền tham số bình thường:



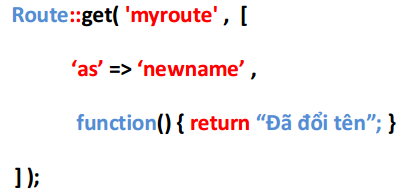
Truyền tham số trên route trong Laravel

* Đặt điều kiện cho tham số với phương thức **where()**:



Truyền tham số có điều kiện trên route trong Laravel

* Định danh cho routes:
* Cách 1: khai báo **‘as’ => ‘tên\_route’** trong tham số



Định danh cho route bằng khai báo ‘as’

* Cách 2: thêm phương thức **name(‘tên\_route’)** ở cuối



Định danh cho route bằng phương thức name()

* *Model:*
* Model là một lớp dữ liệu, có cấu trúc giống với bảng trong cơ sở dữ liệu, dùng để xử lý dữ liệu ra vào trong bảng.
* Các file model sẽ được lưu tại thư mục **App/**
* Tạo model: dùng lệnh artisan sau:

**php artisan make:model Tên\_Model**

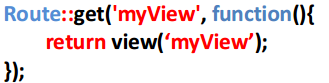
* Tạo một model và migration tương ứng với nó:

**php artisan make:model Tên\_Model -m**

* Kết nối model tới bảng trong cơ sở dữ liệu:

**protected $table = ‘tên\_bảng’;**

* Một vài phương thức trong model: all(), find(), save(), delete()…
* *View:*
* Là các file có đuôi .php, chứa mã nguồn html, hiển thị dữ liệu cho người dùng xem và được lưu tại thư mục **resources/views**
* Gọi view: sử dụng hàm **view()**



Gọi view trong Laravel

* Truyền tham số sang view: dùng hàm **compact()**
* *Controller:*
* Là nơi xử lý các request từ route định tuyến đến.
* Được lưu tại thư mục **App/Http/Controllers**
* Tạo controller:

**php artisan make:controller Tên\_Controller**

* Gọi controller:

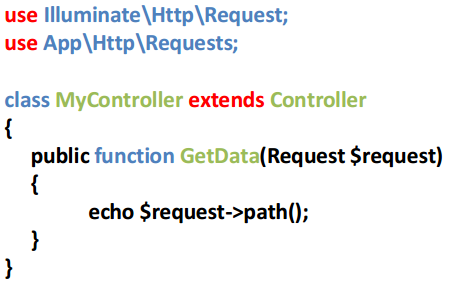


Gọi controller trong Laravel

* *Request:*
* Tạo request:

**php artisan make:request Tên\_Request**

* Làm việc với request bên controller:



Làm việc với request bên controller trong Laravel

* *Blade Template:*
* Là file có đuôi **.blade.php**, chứa mã nguồn html, hiển thị dữ liệu cho người dùng xem và được lưu tại thư mục **resources/views/**
* Là một templating engine mạnh mẽ giúp tách biệt hẳn các cú pháp php ra khỏi html, khiến cho file blade template đơn giản hơn, dễ đọc, dễ sửa hơn file view thông thường.
* *Làm việc với Database:*
* Kết nối với cơ sở dữ liệu: Mở file **.env** và chỉnh như sau:

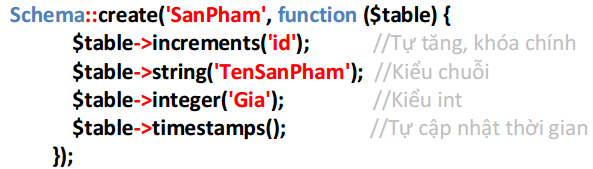
DB\_HOST=localhost

DB\_DATABASE= Tên\_CSDL

DB\_USERNAME= Tên\_người\_dùng

DB\_PASSWORD= Mật\_khẩu

* Schema:
* Tạo bảng:



Tạo bảng với Schema trong Laravel

* Đổi tên bảng: **Schema::rename($tên\_cũ, $tên\_mới)**
* Xóa cột: **$table->dropColumn(‘tên\_cột’);**
* Xóa bảng:

**Schema::drop('users');**

hoặc **Schema::dropIfExists('users');**

* Query Builder: sử dụng lệnh truy vấn gốc **DB::table(‘tên\_bảng’)** kết hợp với các hàm như get(), first(), value(), select()…
* Eloquent ORM: sử dụng lệnh truy vấn gốc **Tên\_Model::** kết hợp với các hàm như all(), first()…

# PHẦN 2. CÁC KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

(15-45 trang

- Trình bày chi tiết kết quả phân tích, thiết kế hệ thống (giải pháp);

- Trình bày chi tiết kết quả thực hiện, cài đặt và thử nghiệm hệ thống (giải pháp);

- Đánh giá ưu, nhược điểm và khả năng ứng dụng của hệ thống (giải pháp)(thông qua thử nghiệm thực tế hoặc mô phỏng), so sánh với các sản phẩm cùng loại (nếu có).

)

## 2.1. Phân tích yêu cầu

### 2.1.1. Xác định tác nhân của hệ thống

### 2.1.2. Biểu đồ use case tổng quan

### 2.1.3. Đặc tả use case

### 2.1.4. Biểu đồ hoạt động

### 2.1.5. Biểu đồ trình tự

## 2.2. Thiết kế hệ thống

### 2.2.1. Thiết kế kiến trúc hệ thống

### 2.2.2. Thiết kế lớp

### 2.2.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu

### 2.2.4. Thiết kế giao diện

## 2.3. Cài đặt hệ thống

## 2.4. Kiểm thử hệ thống

### 2.4.1. Kịch bản kiểm thử chức năng 1

### 2.4.2. Kịch bản kiểm thử chức năng 2

# KẾT LUẬN

(Tối đa 3 trang

- Trình bày kết luận chung của ĐATN, sinh viên tự đánh giá các công việc đã làm được và chưa làm được trong khuôn khổ thực hiện ĐATN ;

- Nếu định hướng, kiến nghị (nếu có) nhằm phát triển và hoàn thiện các kết quả đạt được.

)

## 1. Kết luận

## 2. Đánh giá ưu, nhược điểm

## 3. Các kiến thức, kinh nghiệm tích lũy được

## 4. Hướng phát triển

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

(Tất cả các nội dung liên quan đến sản phẩm trí tuệ của các tác giả khác (kể cả các phần mềm nguồn mở, các luận văn/ĐATN của sinh viên các khóa trước trong hoặc ngoài trường) muốn sử dụng trong ĐATN phải được tham chiếu rõ ràng, đầy đủ. Tác giả ĐATN phải chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật về sở hữu trí tuệ.)