

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

-----🙞🙜🕮🙞🙜-----

****

**BÁO CÁO PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM**

**MÃ NGUỒN MỞ**

**ĐỀ TÀI: TÌM HIỂU PHẦN MỀM**

**MÃ NGUỒN MỞ DRUPAL**

**Nguyễn Đình Sang 3117410210**

**Nguyễn Thị Xuân Linh 3117410133**

**Trần Thanh Phong 3117410191**

**Trần Viết Thanh Hải 3117410063**

**Giảng viên phụ trách: Vũ Thanh Nguyên**

**Thành phố Hồ Chí Minh ngày 10 tháng 10 năm 2020**

**Nhóm 3 – Bảng phân công công việc**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và Tên** | **Công việc** | **Ghi chú** |
| 1 | Nguyễn Đình Sang | * Chỉnh sửa báo cáo, in, nộp. * Làm sản phẩm demo. | Hoàn thành. |
| 2 | Nguyễn Thị Xuân Linh | * Làm báo cáo. * Tìm kiếm thông tin, tài liệu demo. | Hoàn thành. |
| 3 | Trần Thanh Phong | * Làm báo cáo. * Làm sản phẩm demo. | Hoàn thành. |
| 4 | Trần Viết Thanh Hải | * Làm PowerPoint. * Kiểm tra, chỉnh sửa sản phẩm demo. | Hoàn thành. |

# **PHẦN I: GIỚI THIỆU PHẦN MỀM MÃ NGUỒN MỞ**

1. **Giới thiệu mã nguồn mở.**

* Phần mềm mã nguồn mở (Open source) là: những phần mềm được cung cấp dưới dạng cả mã và nguồn, không chỉ miễn phí về giá mua mà chủ yếu là miễn phí về bản quyền, người dùng có quyền sửa đổi, cải tiến, phát triển, nâng cấp theo một số nguyên tắc chung quy định trong giấy phép phần mềm mã nguồn mở.
* Nhà cung cấp phần mềm mã nguồn mở có quyền yêu cầu người dùng trả một số chi phí bảo hành, nâng cấp, tư vấn... tức là những dịch vụ thực sự phục vụ người dùng. Nhưng không được bán sản phẩm nguồn mở vì nó là sản phẩm trí tuệ chung, không phải của riêng nhà cung cấp nào.

1. **Lịch sử mã nguồn mở.**

Lịch sử phần mềm mã nguồn mở xuyên suốt theo lịch sử của phần mềm. Trong thời gian đầu của ngành phần mềm chỉ có phần mềm miễn phí - free (libre) software. Kế tiếp, phần mềm bản quyền - proprietary software mới xuất hiện. Khi phần mềm bản quyền ra đời, nó nhanh chóng chiếm hết ưu thế so với các loại phần mềm khác trong ngành này. Điều này dẫn đến việc rất nhiều người quan niệm rằng chỉ phần mềm bản quyền mới là mô hình sản xuất phần mềm tốt duy nhất. Chỉ mới gần đây thì giới công nghiệp phần mềm mới lại coi phần mềm miễn phí và phần mềm mã nguồn mở như là một lựa chọn quan trọng không kém.

1. **Xu hướng sử dụng và phát triển.**

* Một là phát triển phần mềm mã nguồn mở không với mục đích kinh doanh.
* Hai là tổ chức hay công ty kinh doanh dịch vụ hỗ trợ trên phần mềm mã nguồn mở.
* Ba là tổ chức hay công ty kinh doanh sử dụng phần mềm mã nguồn mở như một giải pháp thay thế cho phần mềm thương mại để giảm chi phí.
* Bốn là công ty thương mại cung cấp nền tảng mở, phát hành miễn phí cho các tổ chức cá nhân.

1. **Lợi ích khi sử dụng mã nguồn mở.**

* Lợi ích phần mềm mã nguồn mở là miễn phí có thể hoàn toàn sao chép chia sẻ.
* Không bị kiểm soát bởi một vài nhà cung cấp vì vậy các mã nguồn mở sẽ không gặp trường hợp có một số file bị ẩn đi so với các phần mềm độc quyền.
* Có cộng đồng hỗ trợ sử dụng vô cùng mạnh mẽ nên việc quản lí chất lượng tốt hơn, có lỗi sẽ được giải quyết nhanh hơn.
* Tiết kiệm được về mặt kinh tế.
* Học hỏi, kế thừa và phát triển kĩ năng mới, chia sẻ kiến thức và kỹ năng.
* Cải thiện cơ hội việc làm.
* Có được thu nhập trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua việc tham gia vào cộng đồng FLOSS.

1. **Các loại giấy phép.**
   1. **Giấy phép công cộng GNU.**

* Giấy phép Công cộng GNU (Tiếng Anh: GNU General Public License, viết tắt GNU GPL hay chỉ GPL) là giấy phép phần mềm tự do phổ biến nhất, mới đầu do Richard Stallman viết cho dự án GNU.
* Quyền được sao chép và phân phối chương trình, quyền được yêu cầu trả phí cho việc phân phối đó. Quyền được thay đổi chương trình để sử dụng cho mục đích cá nhân. Quyền được phân phối bản đã được thay đổi đó.
* Tác giả gốc giữ bản quyền, và cho người dùng các quyền hợp pháp trong việc: sao chép, chỉnh sửa, phân phối sản phẩm. Mặc dù giấy phép GNU yêu cầu mã nguồn và chương trình phải được cung cấp miễn phí, song nó cho phép người phân phối có thể kinh doanh với sản phẩm nhờ đưa ra các chính sách về bảo hành, tính chi phí phân phối sản phẩm, đào tạo sử dụng …
* Các phần mềm sử dụng giấy phép GNU GPL nổi bật: – RedHat Enterprise Linux, Ubuntu, GIMP, Drupal, WordPress, Joomla…
  1. **Giấy phép công cộng GNU hạn chế - LGPL.**
* Giấy phép Công cộng GNU Hạn chế (tiếng Anh: GNU Lesser General Public License, viết tắt LGPL) là một giấy phép phần mềm miễn phí được xuất bản bởi Quỹ Phần mềm Tự do (FSF). Nó được xây dựng dựa trên một sự thỏa hiệp giữa Giấy phép Công cộng GNU (GPL) có tính copyleft mạnh mẽ và các giấy phép hạn chế khác như các giấy phép BSD và MIT.
* LGPL thiết lập các hạn chế copyleft trên chương trình quản lý bởi nó nhưng không áp dụng những hạn chế này cho các phần mềm chỉ kết nối với chương trình. Tuy nhiên, có một số hạn chế trên phần mềm này. LGPL được sử dụng chủ yếu cho các thư viện phần mềm, mặc dù nó cũng được sử dụng bởi các chương trình ứng dụng stand-alone khác, tiêu biểu như Mozilla và OpenOffice.org.
* So sánh GPL và LGPL.
* GPL: một khi sử dụng và phân phối, bắt buộc phải sử dụng giấy phép GPL, không được phép đóng mã nguồn và thay đổi giấy phép
* LGPL: là giấy phép tự do “ít ràng buộc” hơn, là giấy phép sửa đổi của GPL, được sử dụng cho một số thư viện phần mềm.
  1. **Giấy phép Apache 2.0.**

Giấy phép Apache là một giấy phép phần mềm tự do của Quỹ phần mềm Apache (Apache Software Foundation – ASF). Giấy phép Apache trao cho người dùng phần mềm nguồn mở, quyền tự do sử dụng phần mềm với bất kì mục đích nào, phân phối chỉnh sửa, và phân phối bản sửa đổi của phần mềm, theo các điều khoản của giấy phép mà không lo vấn đề bản quyền.

* 1. **Giấy phép MIT.**

Giấy phép MIT là loại giấy phép cho phép sử dụng mã nguồn tự do nhất, nó có thể kết hợp với các mã nguồn khác và đảm bảo tương thích theo điều kiện của mọi loại giấy phép khác. Với giấy phép MIT bạn có thể sử dụng, sao chép, sửa đổi, hợp nhất, xuất bản, phân phối và/hoặc bán các bản sao của phần mềm mà không vi phạm bản quyền.

**PHẦN 2: PHẦN MỀM MÃ NGUỒN MỞ DRUPAL**

1. **Tổng quan về Drupal**



* Drupal là một hệ thống CMS mã nguồn mở miễn phí dùng công nghệ PHP. Drupal được phát hành trên giấy phép GPL V2 hoặc V3. Nó là một trong những CMS có cấu trúc được thiết kế kỹ lưỡng và tinh vi. Do đó Drupal có thể dùng như là khung sườn cho việc phát triển ứng dụng web.
* Dries Buytaert là nhà sáng lập dự án mã nguồn mở Drupal và dự án đã khởi động vào năm 2000. Website đầu tiên sử dụng Drupal là Drop.org. Năm 2001, Dries quyết định phát hành phần mềm trên Drop.org thành Drupal 1.0.0. Phiên bản mới nhất của Drupal là Drupal 9, phát hành vào tháng 03/06/2020. Hiện tại Drupal có hơn một triệu người dung từ hơn 200 quốc gia khác nhau. Có nhiều trang web của các tổ chức chính phủ cũng như các công ty lớn sử dụng Drupal như: whitehouse.gov, twitter.com, linkedin.com… Drupal có thể chạy được trên nhiều hệ điều hành, webserver và cơ sở dữ liệu khác nhau. Khả năng này được hỗ trợ bởi tầng Database Abstraction Tầng. Đây là tầng trung gian giữa mã logic PHP và cơ sở dữ liệu giúp người dùng có nhiều cơ hội trong việc chọn lựa hệ quản trị cơ sở dữ liệu phù hợp với từng nhu cầu cụ thể.
* Xây dựng trang web bằng Drupal đảm bảo: Quản lý nội dung dễ dàng, hiệu suất đáng tin cậy, độ bảo mật xuất sắc.
* Các đặc điểm nổi trội như: Tính linh hoạt, đơn thể, khả năng mở rộng chức năng với Module, tuỳ biến cách thức hiển thị nội dung với Theme, thiết lập nhanh chóng website với các gói Distribution.

1. **Lí do chọn đề tài:**

* Trong sự phát triển không ngừng của xã hội thì nhu cầu của con người về cuộc sống ngày càng cao. Công nghệ thông tin đóng vai trò vô cùng quan trọng trong việc phát triển nền kinh tế của đất nước ta theo cả chiều rộng và chiều sâu. Từ người lớn đến trẻ nhỏ đều dễ dàng tiếp cận và sử dụng chúng trong công việc, học tập, giải trí, vui chơi.
* Từ những nhu cầu thiết yếu đó của con người, sự cạnh tranh giữa các doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân đứng trước những nguy cơ tiềm ẩn do đó họ phải tìm cách đánh bóng tên tuổi, thương hiệu của mình trên mạng internet nên nhu cầu xây dựng một Website hiện nay ngày càng trở thành một kên thông tin, quảng bá và thương mại hiệu quả của doanh nghiệp.Các dịch vụ đó đa dạng về nhiều mặt với nhiều cách đáp ứng khác nhau.Chính vì thế, lập trình Web đã trở thành một lĩnh vực khá hấp dẫn của ngành Công nghệ thông tin.
* Sau đây là những lý do dễ thấy nhất về tầm quan trọng của Website:
* Tạo thương hiệu riêng của doanh nghiệp, cá nhân trên internet, tạo cơ hội tiếp xúc tới khách hàng ở mọi nơi và tại mọi thời điểm.
* Có thể giới thiệu các sản phẩm và dịch vụ một cách sinh động và mang tính tương tác cao.
* Cơ hội phục vụ khách hàng tốt hơn, đạt được sự hài lòng lớn hơn từ khách hàng.
* Tạo một hình ảnh chuyên nghiệp trước công chúng, công cụ hiệu quả để thực hiện các chiến dịch quản cáo và marketing.
* Và đơn giản không có Website là doanh nghiệp, cá nhân đã mất đi một lượng khách hàng tièm năng lớn.
* Trước đây để xây dựng một trang Web phải tốn rất nhiều thời gian và công sức, do đó các ngôn ngữ lập trình xây dựng Website cũng trở nên phong phú và đa dạng nhằm trợ giúp cho người lập trình xây dựng Website nhanh hơn, đẹp hơn và tối ưu hơn, trong thời gian gần đây nổi bật hơn hết là các CMS mã nguồn mở liên tục phát triển và được nhiều nhà lập trình lựa chọn. Các CMS với tính sử dụng, linh hoạt như Joomla,Drupal,WordPress.
* Trong đó Drupal là một trong những CMS được đánh giá tốt nhất và mềm dẻo nhất dành cho người lập trình. Chính vì vậy chúng em đã chọn Drupal để nghiên cứu trong môn học này.
* Drupal được biết đến như một hệ quản trị nội dung ổn định và mạnh mẽ, sự ổn định và mạnh mẽ từ nhân của Drupal khiến cho Drupal được tin dùng cho các Website lớn có lượng người truy cập cao. Sự linh hoạt trong nền tảng của Drupal giúp cho các lập trình viên có thể lập trình mở rộng Website của họ theo bất kỳ hướng nào, tính năng nào mà hầu như không gặp khó khăn gì.
* Đối với những Website càng lớn và phức tạp, Drupal càng chứng tỏ sự ổn định, tin cậy, kinh tế và hiệu quả. Khác với Joomla, một CMS đang ngày càng trở nên lỗi thời, và WordPress dành cho Web cá nhân và blog nhỏ lẻ, Drupal nổi lên và tiến xa nhờ tầm nhìn thiên tài của nhà sáng lập người bỉ Dries cùng hàng nghìn nhà phát triển Web trên toàn thế giới. Drupal cung cấp những hook, một dạng phép màu cho phép nhà phát triển Web có khả năng tương tác rất cao vào toàn bộ hệ thống (cả core), giải đáp được gần như tất cả những bài toán khó nhất. Một trong những điểm mạnh khác cần nhắc tới là Drupal luôn nhanh chóng tích hợp những công nghệ Web hiện đại nhất thế giới như Jquery,HTML 5 và CSS 3 vào trong hệ thống nhân của mình.
* Drupal được xây dựng với mục đích giúp người quản lý Web đễ quản trị hệ thống Web trên Internet một cách hưu hiệu. Điểm khác biệt giữa mô hình Drupal so với các mô hình khác như Joomla, WordPres, là Drupal phát triển dựa trên nền tảng modules(mô đun), mà trong đó mỗi module được một người hay một nhóm người phát triển riêng biệt, sau đó các modules này được kết nối lại thông qua quy ước thông số được định sẵn để hình thành một mô hình rộng lớn có nhiều chức năng hơn. Các modules này được tháo gỡ ra khỏi phần lõi Drupal hoặc chúng nâng cấp cũng khá dễ dàng. Chính vì Drupal phát triên dựa trên khái niệm module. Mà mô hình Drupal ngày càng phím ra và có nhiều chức năng hơn so với các mô hình khác. Mỗi module có một hoặc nhiều chức năng riêng với cấu hình cục bộ(cục bộ bên trong module đó) riêng. Hiện nay, dưới sự phát triển của cộng đồng nhà phát triển đã có trên cả hàng nghìn các modules.

1. **Chức năng:**
   1. **Theme engine mới.**

Drupal 8 có thêm một engine mới dựa trên nền tảng PHP, tên là Twig, linh hoạt, nhanh chóng và an toàn. Rất dễ dàng để tạo một website Drupal đẹp mắt với nhiều chức năng hơn từ Twig, bởi các template đều được viết bởi cú pháp ít phức tạp hơn PHP template nhưng lại bảo mật hơn.

* 1. **Giao diện Mobile đầu tiên.**

Toàn bộ các theme nền được tích hợp sẵn trong Drupal đều là các giao diện responsive, còn có trang quản trị tự động tùy chỉnh theo nhiều kích cỡ màn hình khác nhau và thêm một nút "Back To Site" để quay lại trang trước. Kích cỡ bảng biểu vừa với mọi loại màn hình và thanh công cụ tiện ích dễ dàng thao tác trên các thiết bị di động.

* 1. **Gia tăng sức mạnh với HTML5.**

HTML5 hiện nay được tính là một tiêu chuẩn để viết các web markup. HTML5 hiện có sẵn trong Drupal 8, cho phép bạn truy cập vào các trường input như ngày, e-mail, điện thoại, vv, ngoài ra còn nhiều chức năng khác, tất cả đều có khả năng tương thích với các thiết bị di động và cầm tay.

* 1. **Hỗ trợ đa ngôn ngữ.**

Drupal 8 nổi trội với các tính năng đa ngôn ngữ rất đa dạng. Trên giao diện quản trị có tích hợp sẵn các bản dịch. Bạn cũng có thể tạo các trang có chế độ xem dựa trên ngôn ngữ và chặn hiển thị. Ngoài ra, còn hỗ trợ thêm tính năng cập nhật bản dịch tự động từ cộng đồng đóng góp.

### **Quản lý cấu hình.**

Drupal 8 có hệ quản lý cấu hình được tích hợp sẵn ở cấp độ file-system nên có thể chuyển một số thành phần (như kiểu nội dung, kiểu xem hoặc trường, v.v) từ môi trường cục bộ lên server một cách dễ dàng. Bạn có thể sử dụng hệ thống kiểm soát phiên bản để theo dõi các thay đổi cấu hình. Dữ liệu cấu hình được lưu trữ trong các tệp, tách biệt với cơ sở dữ liệu của web.

### **Dễ dàng soạn thảo.**

* Các tính năng mới trong Drupal 8 cung cấp cho Trình chỉnh sửa nội dung/Content Editor nhiều khả năng hơn, khi tích hợp với trình soạn thảo WYSIWYG CKEditor. Tuy nhiên, cải tiến rầm rộ nhất vẫn phải kể đến khả năng chỉnh sửa tại chỗ mà Drupal 8 sẽ hỗ trợ người dùng.
* Người tạo trang hoặc editor có thể chỉnh sửa văn bản trên bất kỳ trang nào mà không phải chuyển sang biểu mẫu chỉnh sửa đầy đủ. Dễ dàng để tạo draft hơn và bảo mật cũng được nâng cao hơn.

### **Chỉnh sửa nhanh.**

* Được đánh giá là một tính năng tuyệt vời khi có thể xem và chỉnh sửa nhanh chóng và trực tiếp khi cần. Ngay khi bạn log-in, nội dung sẽ sẵn sàng để bạn thêm và chỉnh sửa nhanh từ front-end.
* View có vị trí rất cao trong phân cấp mô-đun Drupal, vì nó được xem là một phần không thể tách rời của hầu hết các dự án web và có nhiều tác vụ không thể thực hiện được nếu thiếu yếu tố này. Các web designer dùng module này để xuất các galleries, bản đồ, đồ thị, danh sách, bài đăng, bảng, menu, báo cáo…
* Với Drupal 8, tính năng View được tích hợp sẵn trong nền tảng lõi
  1. **Hỗ trợ truy cập tốt hơn.**
* Drupal 8 hỗ trợ các công nghệ truy cập tiêu chuẩn tuyệt vời , như WAI-ARIA. ARIA Live Notification API và Tab Manager là những cải tiến đáng kể trong Drupal 8, cung cấp khả năng kiểm soát các ứng dụng Internet phong phú.
* Sự kết hợp ăn ý giữa kích thước phông chữ dễ nhìn, tinh chỉnh tương phản màu sắc, hộp thoại tự động jQuery UI và các hộp thoại modal giúp bạn Drupal 8 một cách dễ dàng hơn.

### **Tích hợp web service.**

Drupal 8 cho phép sử dụng chính nền tảng của mình như một nguồn dữ liệu, với nội dung đầu ra là JSON hoặc XML. Bạn thậm chí có thể đăng dữ liệu Drupal 8 từ giao diện người dùng. Drupal 8 triển khai ngôn ngữ ứng dụng HAL cho phép khai thác các dịch vụ web đơn giản hơn.

### **Loading Speed.**

Drupal 8 lưu trữ tất cả các đối tượng và chỉ tải JavaScript khi cần thiết. Khi page được view, sẽ không cần phải tải lại nội dung. Nội dung đã được lưu trước đó sẽ tự động được tải từ cache. Ngay khi được cài đặt và khởi động, cache sẽ tự động được bật.

### **Các nền tảng tiêu chuẩn.**

Drupal 8 có kèm theo các tiêu chuẩn PHP 7 mới nhất như PSR-4, namespace, đánh dấu, và sử dụng các thư viện nổi bật như Composer, PHPUnit, Guzzle, Zend Feed Component, Assetic.

### **Tự động kiểm tra Javascript.**

Tự động kiểm tra JavaScript (JS) hiện khả dụng với Drupal 8.1. Do đó, các nhân viên QA có thể test JavaScript front-end hoàn toàn tự động giúp tiết kiệm thời gian, bên cạnh đó, giúp cho việc tích hợp không bị gián đoạn.

### **Hỗ trợ pipe lớn trong core.**

Nhờ cải tiến này, developer có thể tối ưu hóa hiệu suất tải trang đáng kể cho trải nghiệm khách hàng tốt hơn. Mặc dù tính năng này không ảnh hưởng gì đến hiệu suất thực tế và chỉ mang tính cảm quan, nhưng lại tạo ra những trải nghiệm tuyệt vời khi người dùng cuối có thể cảm nhận rõ rệt sự khác biệt về thời gian tải trang.

1. **So sánh Drupal với WordPress:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tiêu chí | Drupal | WordPress |
| Tính dễ sử dụng | Cần có một số kiến thức kỹ thuật. | Đơn giản, dễ sử dụng và thiết lập. |
| Về việc quản lý trang web | Việc cập nhật sẽ hơi khó khăn cho người mới bắt đầu. | Dễ dàng quản lý và cập nhật website |
| Về tốc độ | Một nền tảng đã nhanh sẵn, nhờ vào dung lượng nhẹ. | Tốc độ tùy thuộc vào việc quản lý website của website và hosting đang sử dụng. |
| Về độ an toàn | An toàn hơn, ít có khả năng bị hack hơn. | có thể đạt được mức độ an toàn cực cao, nhưng chỉ khi biết cách để bảo vệ website. Rủi ro bị hack cao. |
| Về độ linh hoạt | Có giao diện và tính năng độc nhất nên ít linh hoạt hơn. | Giao diện của trang web có thể thay đổi bằng themes, và những tính năng có thể được thêm vào qua plugins. Nên tính linh hoạt tốt hơn. |

1. **Ưu điểm và nhược điểm của Drupal:**

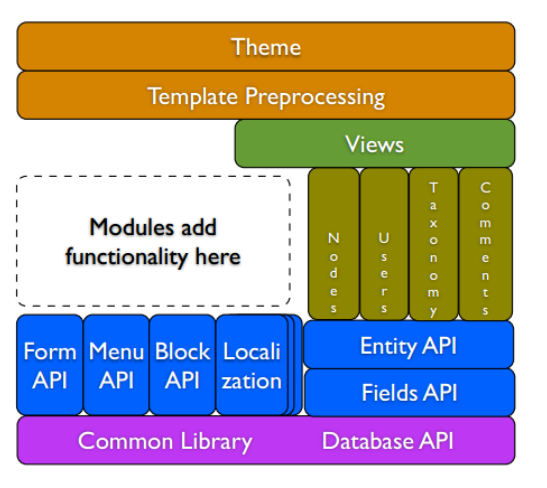
### **Ưu điểm của Drupal**

* Nền tảng mạnh mẽ, ổn định, mã nguồn được tối ưu nâng cao hiệu suất hoạt động giúp tiết kiệm nguyên của hệ thống . Là nền tảng vững chắc cho các website có lượng truy cập lớn như BBC England, MTV …Một trang báo công nghệ sử dụng [Drupal](https://webgroup.vn/sanh-wordpress-joomla-va-drupal/) khá thành công là trang Thông Tin Công Nghệ.
* Cấu trúc linh hoạt giúp các lập trình viên mở rộng chức năng không hạn chế theo nhu cầu sử dụng.
* Drupal cực kỳ thân thiện với công cụ tìm kiếm, đó là một lợi thế rất lớn khi SEO luôn là một vấn đề được quan tâm đối với bất kỳ trang web nào.
* Tính năng Multiple giúp bạn có nhiều website với một lần cài đặt Drupal . Giúp bạn điều khiển và quản lý dễ dàng hơn.
* Drupal chạy được cả trên server Linux và Windows trong khi Jooma chỉ chạy tốt trên server Linux.

### **Nhược điểm của Drupal**

* Drupal được đánh giá là khó sử dụng với người dùng mới . Việc tạo các Menu khiến tôi cảm thấy thực sự bối rối . Có lẽ sự bối rối này chính vì thói quen sử dụng Joomla.
* Drupal có ít các thành phần mở rộng (extensions) hơn Joomla. Mỗi khi có phiên bản Drupal mới bạn phải chờ các nhà cung cấp nâng cấp extensions của họ để tương thích.
* Cách bố trí của website Drupal khiến người mới sử dụng khó tìm kiếm và đánh giá nên dùng extensions nào.

1. **Kiến trúc của Drupal**



* 1. **Theme.**

Thành phần này chịu trách nhiệm tạo ra mã HTML, JSON hoặc CSS. Đây là kết quả người dùng cuối sẽ nhận được và hiểu thị bởi các trình duyệt web.

* 1. **Template preprocessing.**

Thành phần này năm ngay dưới Theme và nó quy định việc khởi tạo các biến trong các tập tin template trước khi tạo mã HTML cho Theme từ tập tin template.

* 1. **Views.**

Thành phần này đảm trách công việc sắp xếp điều khiển (control) trên một trang (page). Nó thực hiện việc này thông qua việc truy suất các tham số của trang từ cơ sở dữ liệu và xây dựng các thành phần tương ứng cho trang đó.

* 1. **Modules add functionality here.**

Đây là nơi phát triển các module do cộng đồng đóng góp hoặc do người dùng tự phát triển tùy theo nhu cầu sử dụng. Ngoài các thành phân như trên, Drupal còn cung cấp các module có sẵn dùng chung.

* 1. **Nodes.**

Đây là thành phần cơ bản của Drupal. Mọi loại nội dung trong Drupal được xử lý và lưu dưới dạng Node.

* 1. **Taxonomy.**

Thành phần này dùng để phân loại nội dung của website.

* 1. **Comments.**

Hỗ trợ các loại bình luận trong website Drupal.

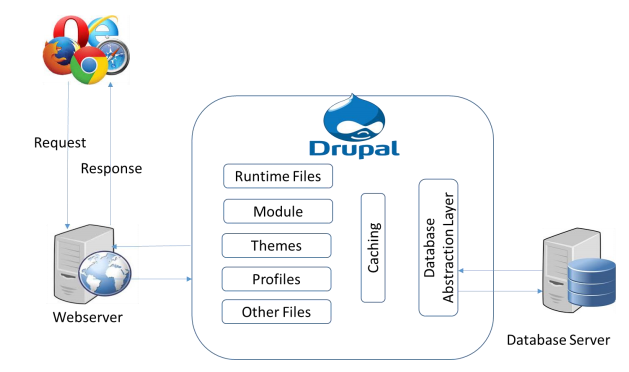
* 1. **User.**

Thành phần hỗ trợ quản lý người sử dụng trong hệ thống.

* 1. **Các API.**

Do Drupal hỗ trợ lập trình. Ở đây có sự phân chia thành hai loại là các API làm việc với các thành phần của trang (page) và các API làm việc với cơ sở dữ liệu.

1. **Kiến trúc triển khai.**



* 1. **Webserver.**

Drupal hỗ trợ nhiều loại webserver khác nhau như Apache, Nginx, Microsft IIS… Webserver đảm nhận việc nhận các yêu cầu (request) từ các máy khách (client) và sau đó chuyển chúng xuống cho tầng Application Server (Drupal) xử lý trước khi nhận lại các kết quả phản hồi dưới dạng các mã HTML để phân phối lại cho các client đã yêu cầu.

* 1. **Application Server (Drupal).**

Drupal nhận và phân tích thông tin từ webserver. Application Server thực hiện các câu lệnh PHP. Thông qua thành phần Data Abstraction Tầng, Drupal kết nối với Database Server và thực hiện các câu truy vấn cần thiết để lấy ra những dữ liệu cần thiết. Sau khi nhận được kết quả từ Database Server, Drupal sẽ định dạng các kết quả sang các mã HTML và gửi chúng về webserver để phản hồi (response) cho các máy khách (client).

* 1. **Database Server.**

Drupal hỗ trợ nhiều hệ quản trị CSDL như MySQL, PostgresSQL và SQLite…Nhiệm vụ chính của tầng Database Server là lưu trữ dữ liệu về các tùy chỉnh, cấu trúc trang (page) cũng như các nội dung của các node.

1. **Tính linh hoạt và đơn giản.**

Các giải pháp quản lý nội dung (content management) gặp khó khăn trong việc cân bằng tính Linh hoạt và Đơn giản.

* + Linh hoạt (như Framework): Khó cho người mới.
  + Đơn giản (như CMS): Chỉ có thể được sử dụng với một mục đích. Drupal giải quyết vấn đề này thông qua hướng tiếp cận xây dựng website đơn thể.
  + Khả năng thiết kế một website tuỳ ý muốn (có thể là trang quảng bá đơn giản, hoặc là một trang mua hàng, một trang mạng xã hội, blog, wiki).
  + Quan trọng là việc kết hợp các module sao cho hợp lý.

Sử dụng Drupal, ta có thể thiết kế một trang web đơn giản mà không cần kiến thức kĩ thuật (như dùng CMS), hoặc có thể mở rộng trang web thành một ứng dụng phức tạp (như dùng Framework).

1. **Các module**
   1. **Cách cài đặt Module.**
   * Thông qua trình cài đặt của Drupal: Có thể điền URL của Module hoặc upload file của Module lên trang.
   * Thông qua Composer (KHUYẾN KHÍCH): Thực hiện cài đặt Module qua Composer sẽ thực hiện cả việc cài đặt các Module phụ thuộc (dependencies) và cập nhật các Module. Việc cài đặt được thực hiện nhanh chóng thông qua dòng lệnh LƯU Ý: Kết nối đến server hosting bằng SSH, sau đó trỏ thư mục làm việc đến folder chứa web (folder có file composer.json).
   1. **Các module bổ ích cho Admin.**

* Admin Toolbar: https://www.drupal.org/project/admin\_toolbar Thêm menu dropdown cho thanh toolbar của trang Admin Giúp quản trị dễ truy cập đến các chức năng quản lý hơn, thay vì phải đi qua từng trang.
* Module Filter: https://www.drupal.org/project/module\_filter Thay đổi giao diện quản lý Module của Drupal.
* Các thay đổi nổi bật là:
  + Chức năng tìm kiếm Module theo tên.
  + Lọc Module theo phân loại.
* CKEditorTemplates: https://www.drupal.org/project/ckeditor\_templates Bổ sung các template cho trình soạn thảo CKEditor. Quản trị có thể cài đặt thêm các Template bên thứ ba.
  1. **Các module tùy biến nội dung.**
* Pathauto: https://www.drupal.org/project/pathauto Vấn đề: Mặc định, các Content, Taxonomy được gán URL theo ID / số thứ tự mà nó được tạo.
* Quản trị có thể gán Alias URL tuỳ thích, nhưng việc quản trị phải tự ghi URL trở nên khó khăn, và khó khăn hơn nữa khi trang web cần thay đổi định dạng URL của các Content, Taxonomy.
* Pathauto giúp tạo, cập nhật Alias URL tự động cho các Content, Taxonomy theo định dạng nhất định (gọi là Pattern) mà quản trị đề ra.
* Media:
* Quản lý hình ảnh, video được upload lên trang web, Tái sử dụng các hình ảnh, video ở nhiều Content Media được chọn khi tạo Field cho Content Type. Khi tạo xong, field đó thuộc dạng Entity Reference.
* Ở giao diện chọn item cho Media (màn hình Thêm/sửa Content), quản trị có thể chọn thêm file mới hoặc chọn các file cũ. Giao diện chọn có bộ lọc tìm kiếm và sắp xếp.
* VideoEmbedField: https://www.drupal.org/project/video\_embed\_field Thêm field mới cho Drupal.
* Field chứa video dạng nhúng.
  + Mặc định, hỗ trợ video từ Youtube, Vimeo.
  + Ngoài ra còn có thể cài thêm các module hỗ trợ các dịch vụ đăng tải video khác.
  + Field này chỉ cần điền URL dẫn đến video.
  + Video hiển thị ở trang chi tiết Content dạng nhúng.
  1. **Các module Bổ sung Widget.**
* Views Slideshow: https://www.drupal.org/project/views\_slideshow Thêm View chứa Slideshow các field / content. Cho phép chọn Transition animation, chọn Skin hiển thị.
* Slick Carousel: https://www.drupal.org/project/slick Slick là một thư viện slideshow khá phổ biến, với giao diện đẹp mắt, dễ thiết lập, hỗ trợ màn hình cảm ứng. Slick Carousel là module tích hợp Slick vào Drupal, ở dạng là một kiểu hiển thị của một View.
* Slick cho phép tạo các Optionset, như là một bộ các cài đặt hiển thị để áp dụng, tái sử dụng cho các Carousel.
  1. **Các module bổ sung chức năng.**
* Swift Mailer: https://www.drupal.org/project/swiftmailer Mặc dù Drupal có kèm sẵn hệ thống Email, module này giúp mở rộng thêm chức năng như là:
* Gửi Email thông qua server SMTP tuỳ chọn.
* Gửi Email HTML.
* Đính kèm hình ảnh, tập tin vào Email. Ngoài ra, Swift Mailer còn cho phép tuỳ biến hiển thị cho các Email.
* Webform: <https://www.drupal.org/project/webform>, Webform là module cho phép quản trị thêm Form vào trang web.
* Form mà Webform cung cấp có khả năng tuỳ biến cao:
* Số trang (Step) của một Form.
* Hàng trăm loại field, mỗi field đều có hệ thống kiểm duyệt.
* Điều chỉnh gửi mail cho khách hàng, cho quản trị sau khi form được điền thành công. Ngoài ra, Webform còn đi kèm theo Webform UI, cho phép người dùng điều chỉnh Form dễ dàng chỉ với thao tác kéo thả.
* BetterExposedFilters: https://www.drupal.org/project/better\_exposed\_filters
* Drupal có sẵn hệ thống lọc và sắp xếp content gọi là Exposed Filters Nhưng có nhiều hạn chế. • Các field có nhiều dữ liệu sẽ hiển thị dạng 1 hoặc nhiều Dropdown.
  + Thiếu các filter quan trọng như Slider. Better Exposed Filters thay đổi các filter Dropdown bằng Radio / Checkbox, thêm Slider filter.

**PHẦN 3: KẾT LUẬN**

1. **Những gì học được.**

* Qua quá trình học và tìm hiểu về phần mềm mã nguồn mở nhóm em đã có được những kiến thức cơ bản về phần mềm mã nguồn mở:
  + Nắm được lịch sử hình thành và phát triển của phần mềm mã nguồn mở.
  + Xu hướng phát triển phần mềm nói chung và phần mềm mã nguồn mở nói riêng cùng những lợi ích mà phần mềm mã nguồn mở đem lại.
  + Hiểu biết về các loại giấy phép về phân phối phần mềm mã nguồn mở qua đó giúp có thêm kiến thức về những quy định khi phát triển phần mềm mã nguồn mở.
  + Có thêm kiến thức về các phần mềm mã nguồn mở đang thịnh hành trong thời điểm hiện tại và tìm được định hướng công việc trong tương lai.
* Trong quá trình nghiên cứu về Drupal chúng em thu được nhiều kết quả:
  + Có kiến thức cơ bản về phần mềm mã nguồn mở Drupal.
  + Tuân thủ đúng quy định của các loại giấy phép khi phát triển phần mềm mã nguồn mở đó.
  + Ứng dụng những nghiên cứu và tìm hiểu tạo được một trang web bán hàng hoàn chỉnh sử dụng Drupal.

1. **Hướng phát triển.**

* Khi tham gia vào các cộng đồng mã nguồn mở chúng ta có rất nhiều hướng phát triển như:
  + Tham gia đóng góp: sử lỗi, phát triển tính năng mới...
  + Kế thừa, sử dụng tạo ra các sản phầm, dịch vụ.
  + Tạo ra phiên bản khác với nhưng nâng cấp theo mong muốn.

**PHẦN 4: TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. **Bài giảng.**

* Slide bài giảng môn Phát Triển Phần Mền Mã Nguồn Mở của thầy **Vũ Thanh Nguyên** (giảng viên khoa Công Nghệ Thông Tin, đại học Sài Gòn).

1. **Trang chủ Drupal.**

* <https://www.drupal.org/> truy cập lần cuối [22/10/2020].

1. **Các tài liệu khác.**

* <https://quantrimang.com/phan-mem-ma-nguon-mo-la-gi-156024> truy cập lần cuối [22/10/2020].
* <https://labs.septeni-technology.jp/technote/open-source-va-nhung-loai-giay-phep-licenses-dang-duoc-dung-hien-nay/> truy cập lần cuối [22/10/2020].
* <https://web.itsystems.vn/blogs/nen-dung-ma-nguon-mo-hay-ma-nguon-dong-de-thiet-ke-website.html?fbclid=IwAR3zBFNxjQfoJiwqx_Nl6shA3fJH1c15BN_7v1NHp2U2_ONhJfKf7IE5CgE> truy cập lần cuối [22/10/2020].