**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**MÔN LẬP TRÌNH WEB**



|  |  |
| --- | --- |
| **NGUYỄN ĐỨC THÀNH** | **22110416** |
| **LÊ ANH TÚ** | **22110453** |
| **TRƯƠNG QUỐC VƯƠNG** | **22110460** |

Đề Tài:

**WEB BÁN QUẦN ÁO**

**BÁO CÁO CUỐI KÌ NHÓM 12**

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

**TRƯƠNG THỊ KHÁNH DỊP**

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 11 năm 2024

**LỜI CẢM ƠN**

Trước hết, chúng em muốn bày tỏ lòng biết ơn chân thành nhất đến Cô Trương Thị Khánh Dịp - người cô đã dành sự quan tâm và hỗ trợ đặc biệt trong suốt quá trình học tập và thực hiện Đồ án cuối kì của chúng em. Sự hướng dẫn tận tình và lòng tâm huyết của cô đã giúp chúng em tích lũy được kiến thức quý báu và mở rộng cái nhìn về vấn đề, từ đó hoàn thiện bản thân không chỉ trong học tập mà còn trong cuộc sống hàng ngày. Những kiến thức và kinh nghiệm mà cô đã truyền đạt là nền tảng vững chắc để chúng em hoàn thiện bài báo cáo đồ án tốt nghiệp về đề tài xây dựng website bán quần áo.

Chúng em cũng xin gửi lời cảm ơn đặc biệt tới Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh vì đã tạo điều kiện thuận lợi cho chúng em trong việc đăng ký đề tài, chọn giáo viên hướng dẫn, và cung cấp sự hỗ trợ tận tình, giải đáp mọi thắc mắc trong suốt quá trình thực hiện đồ án.

Chúng em nhận thức rằng kiến thức là vô hạn, và sự tiếp thu của mỗi người luôn tồn tại những hạn chế và thiếu sót nhất định. Vì vậy, trong quá trình thực hiện và hoàn thiện sản phẩm, cũng như viết báo cáo, chúng em luôn sẵn sàng tiếp nhận và mong đợi những góp ý xây dựng từ cô để có thể nâng cao chất lượng sản phẩm và củng cố kiến thức, chuẩn bị hành trang cho các dự án thực tế trong tương lai.

Cuối cùng, chúng em xin kính chúc cô luôn dồi dào sức khỏe, hạnh phúc và thành công trên con đường sự nghiệp giảng dạy và nghiên cứu khoa học.

Xin chân thành cảm ơn cô!

|  |  |
| --- | --- |
| Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM  Khoa : CNTT |  |

**ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN CUỐI KÌ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Họ và Tên SV thực hiện 1: | Nguyễn Đức Thành | MSSV: 22110416 |
| Họ và Tên SV thực hiện 2: | Lê Anh Tú | MSSV: 22110453 |
| Họ và Tên SV thực hiện 3: | Trương Quốc Vương | MSSV: 22110460 |
| Thời gian làm đồ án: Từ: tháng 10/2024 Đến: tháng 12/2024 | | |

Chuyên ngành: Công nghệ phần mềm

Tên đồ án: Xây dựng website bán quần áo

GV hướng dẫn: Trương Thị Khánh Dịp

**Nhiệm Vụ Của Đồ Án :**

1. Tìm hiểu và phân tích yêu cầu của hệ thống:

* Xác định các tính năng và chức năng cần thiết để hỗ trợ quá trình quản lý đề tài.

1. Thiết kế cơ sở dữ liệu:

* Xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu phản ánh cấu trúc thông tin của đề tài khóa luận.
* Đảm bảo tính toàn vẹn và quan hệ giữa các bảng dữ liệu để hỗ trợ việc truy xuất thông tin một cách hiệu quả.

1. Phát triển website:

* Sử dụng các công nghệ phát triển web hiện đại để xây dựng giao diện người dùng thân thiện và dễ sử dụng.
* Triển khai các tính năng quản lý đề tài.

1. Bảo mật thông tin:

* Xây dựng các lớp bảo mật để đảm bảo rằng chỉ người dùng có quyền mới có thể truy cập và chỉnh sửa thông tin đề tài.
* Áp dụng các biện pháp an ninh để ngăn chặn sự truy cập trái phép và bảo vệ dữ liệu người dùng.

1. Kiểm thử và đánh giá:

* Thực hiện kiểm thử hệ thống để đảm bảo tính ổn định và đáp ứng đúng các yêu cầu.
* Thu thập phản hồi từ người dùng để cải thiện giao diện và tính năng của website.

1. Hướng dẫn sử dụng:

* Tạo tài liệu hướng dẫn sử dụng để hỗ trợ người quản trị và người sử dụng cuối trong việc triển khai và sử dụng hệ thống một cách hiệu quả.

Đề cương viết luận văn :

**MỤC LỤC**

**1. Phần MỞ ĐẦU**

Chương 1: Tổng quan

* 1. Lý do chọn đề tài
  2. Tính cấp thiết của đề tài

**2. Phần NỘI DUNG**

Chương 2: Cơ sở lý thuyết

* 1. Kiến trúc hệ thống
     1. Kiến trúc chung
     2. Lập trình web front-end với JSP kết hợp Bootstrap và JavaScript
        1. JSP là gì?
        2. HTML là gì?
        3. CSS là gì
        4. Bootstrap là gì?
        5. Javascript là gì?
        6. Lợi ích khi sử dụng JSP
        7. Lợi ích khi sử dụng Bootstrap
     3. Lập trình web back-end với Java, Servlet, JDBC kết hợp mô hình MVC
        1. Java là gì?
        2. Servlet là gì?
        3. JDBC là gì?
        4. Mô hình MVC
        5. Lợi ích khi sử dụng Java
        6. Lợi ích khi sử dụng mô hình MVC
     4. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL
        1. MySQL là gì?
        2. Lý do lựa chọn MySQL
  2. <>
     1. <>
     2. <>
     3. <>
     4. <>
  3. <>
     1. <>
     2. <>
     3. <>
     4. <>
  4. <>
     1. <>
     2. <>
     3. <>
     4. <>
  5. <>

Chương 3: <>

* 1. <>
     1. <>
     2. <>
     3. <>
  2. <>
     1. <>
     2. <>
  3. <>

Chương 4: <>

* 1. <>
     1. <>
  2. <>

Chương 5: <>

* 1. <>
     1. <>
     2. <>
  2. <>

Chương 6: <>

* 1. <>
     1. <>
     2. <>
  2. <>

**3. Phần KẾT LUẬN**

Chương 7: Tổng kết

* 1. Kết quả đạt được
  2. Thông tin về project
     1. Các đường link source code
     2. Deloy hệ thống
        1. Back-end
  3. Đánh giá hệ thống
     1. Ưu điểm
     2. Nhược điểm
     3. Hướng phát triển

**4. Danh mục tài liệu tham khảo**

**KẾ HOẠCH THỰC HIỆN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thời gian** | **Công việc** | **Ghi chú** |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
| **4** |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Tp. Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2023*  **Người viết đề cương** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ý kiến của giáo viên hướng dẫn**  **(ký và ghi rõ họ tên)** |  |

# MỤC LỤC

[MỤC LỤC 1](#_Toc184323455)

[PHẦN MỞ ĐẦU 1](#_Toc184323456)

[Chương 1: Tổng quan 1](#_Toc184323457)

[1.1. Lý do chọn đề tài 1](#_Toc184323458)

[1.2. Tính cấp thiết của đề tài 1](#_Toc184323459)

[1.3. Phương pháp nghiên cứu 1](#_Toc184323460)

[1.4. Kết cấu 2](#_Toc184323461)

[PHẦN NỘI DUNG 3](#_Toc184323462)

[Chương 2: Cơ sở lý thuyết 3](#_Toc184323463)

[2.1. Kiến trúc hệ thống 3](#_Toc184323466)

[2.1.1. Kiến trúc chung 3](#_Toc184323467)

[2.1.2. Lập trình web front-end với JSP kết hợp Bootstrap và JavaScript 3](#_Toc184323468)

[2.1.2.1. JSP là gì? 3](#_Toc184323469)

[2.1.2.2. HTML là gì? 3](#_Toc184323470)

[2.1.2.3. CSS là gì? 3](#_Toc184323471)

[2.1.2.4. Bootstrap là gì? 4](#_Toc184323472)

[2.1.2.5. Javascript là gì? 4](#_Toc184323473)

[2.1.2.6. Lợi ích khi sử dụng JSP 4](#_Toc184323474)

[2.1.2.7. Lợi ích khi sử dụng Bootstrap 5](#_Toc184323475)

[2.1.3. Lập trình web back-end với Java, Servlet, JDBC kết hợp mô hình MVC 5](#_Toc184323476)

[2.1.3.1. Java là gì? 5](#_Toc184323477)

[2.1.3.2. Servlet là gì? 5](#_Toc184323478)

[2.1.3.3. JDBC là gì? 6](#_Toc184323479)

[2.1.3.4. Mô hình MVC 6](#_Toc184323480)

[2.1.3.5. Lợi ích khi sử dụng Java 7](#_Toc184323481)

[2.1.3.6. Lợi ích khi sử dụng mô hình MVC 8](#_Toc184323482)

[2.1.4. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL 8](#_Toc184323483)

[2.1.4.1. MySQL là gì? 8](#_Toc184323484)

[2.1.4.2. Lý do lựa chọn MySQL 8](#_Toc184323485)

# PHẦN MỞ ĐẦU

## Chương 1: Tổng quan

### Lý do chọn đề tài

Hiện nay, nhu cầu mua sắm quần áo tại Việt Nam đang phát triển mạnh mẽ, với một thị trường rộng lớn, sôi động và đa dạng nhờ dân số đông đảo. Cùng với sự phát triển của công nghệ, việc sở hữu một website bán quần áo trở nên vô cùng cần thiết, đặc biệt khi Internet đã trở thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống hàng ngày.

Website bán quần áo không chỉ giúp xây dựng thương hiệu độc quyền mà còn mang lại nhiều lợi ích như giảm sự phụ thuộc vào các sàn thương mại điện tử, tối ưu hóa lợi nhuận, nâng cao trải nghiệm người dùng, và thu thập dữ liệu khách hàng chính xác hơn. Đây là những yếu tố quan trọng để doanh nghiệp có thể cạnh tranh và phát triển bền vững trong thị trường thời trang.

Nhằm tận dụng những lợi ích to lớn này, nhóm chúng em mong muốn xây dựng một hệ thống website bán quần áo hoàn chỉnh, không chỉ phục vụ nhu cầu mua sắm mà còn đóng góp vào sự phát triển của lĩnh vực thương mại điện tử tại Việt Nam.

### Tính cấp thiết của đề tài

Xây dựng website bán quần áo tại Việt Nam xuất phát từ sự phát triển mạnh mẽ của thị trường thời trang và xu hướng tiêu dùng trực tuyến. Với dân số đông và tỷ lệ người trẻ cao, nhu cầu mua sắm online ngày càng phổ biến nhờ tính tiện lợi, đa dạng sản phẩm và các chương trình ưu đãi hấp dẫn. Trong bối cảnh cạnh tranh gay gắt, việc sở hữu một website riêng không chỉ giúp doanh nghiệp xây dựng thương hiệu độc quyền mà còn giảm phụ thuộc vào các nền tảng thương mại điện tử trung gian, tối ưu hóa lợi nhuận và nâng cao trải nghiệm khách hàng. Đồng thời, website còn hỗ trợ doanh nghiệp thu thập dữ liệu khách hàng một cách chính xác, tối ưu các chiến lược kinh doanh, và tiếp cận thị trường rộng lớn hơn, cả trong nước lẫn quốc tế. Chính vì thế, xây dựng website bán quần áo không chỉ là một xu hướng mà còn là một yếu tố then chốt để phát triển bền vững trong lĩnh vực thời trang tại Việt Nam.

### Phương pháp nghiên cứu

Trước hết, phương pháp phân tích tài liệu thứ cấp được sử dụng để thu thập và phân tích các nguồn tư liệu như sách, báo, báo cáo của Đảng và Nhà nước, cùng các công trình khoa học liên quan. Phương pháp lịch sử cũng đóng vai trò quan trọng, giúp xác định và phân tích các sự kiện và diễn biến qua các giai đoạn từ năm 1986 đến nay, qua đó làm rõ các thay đổi trong chính sách và chiến lược phát triển công nghiệp. Bên cạnh đó, phương pháp phân tích – tổng hợp giúp tổng hợp và phân tích các số liệu thống kê về tăng trưởng kinh tế, đóng góp của ngành công nghiệp vào GDP, đầu tư nước ngoài, cũng như năng suất lao động. Để đánh giá khách quan hơn, phương pháp so sánh được áp dụng để đối chiếu Việt Nam với các quốc gia trong khu vực hoặc so sánh giữa các giai đoạn phát triển khác nhau. Ngoài ra, nếu có điều kiện, phỏng vấn chuyên gia và khảo sát thực tiễn có thể cung cấp thêm góc nhìn về hiệu quả của các chính sách từ các nhà hoạch định chính sách và doanh nghiệp. Cuối cùng, phân tích chính sách giúp xem xét các yếu tố tác động như thể chế, tài chính, công nghệ, từ đó làm rõ thêm thành tựu và hạn chế của quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Việt Nam.

### Kết cấu

Ngoài phần mở đầu, kết luận và tài liệu than khảo, đề tài được kết cấu thành 2 chương, bao gồm:

Chương 1. Xác định những thành tựu và hạn chế của quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và đưa ra hướng giải quyết.

Chương 2.Trách nhiệm và nhận thức của sinh viên về công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Việt Nam thời kỳ đổi mới.

# PHẦN NỘI DUNG

## Chương 2: Cơ sở lý thuyết



### Kiến trúc hệ thống

### Kiến trúc chung

Kiến trúc của hệ thống website gồm 3 tầng chính là tầng giao diện front-end được viết trên JSP , tầng chức năng back-end được viết bằng JAVA và cuối cùng là tầng cơ sở dữ liệu( MySQL).

### Lập trình web front-end với JSP kết hợp Bootstrap và JavaScript

### JSP là gì?

JSP là viết tắt của JavaServer Pages là một công nghệ để phát triển các trang web động. JSP giúp các nhà phát triển chèn java code vào các trang HTML bằng cách sử dụng các thẻ JSP đặc biệt.

JSP là một kiểu Java servlet được thiết kế để tạo ra giao diện người dùng cho một ứng dụng Java web. Các nhà phát triển web viết các JSP như các tệp văn bản kết hợp mã HTML hoặc XHTML, các phần tử XML, các action và lệnh JSP.

Sử dụng JSP, bạn có thể thu thập dữ liệu đầu vào từ người dùng thông qua các Form của trang web, trình bày các bản ghi từ một cơ sở dữ liệu hoặc một nguồn khác, và tạo các trang web động.

### HTML là gì?

HTML là viết tắt của cụm từ Hypertext Markup Language (tạm dịch là Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản). HTML được sử dụng để tạo và cấu trúc các thành phần trong trang web hoặc ứng dụng, phân chia các đoạn văn, heading, titles, blockquotes… và HTML không phải là ngôn ngữ lập trình.

Một tài liệu HTML được hình thành bởi các phần tử HTML (HTML Elements) được quy định bằng các cặp thẻ (tag và attributes). 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, chúng ta có thể tạo một đoạn văn bằng cách đặt văn bản vào trong cặp tag mở và đóng văn bản <p> và </p> :

*<p>Đây là cách bạn thêm đoạn văn trong HTML.</p>*

### CSS là gì?

CSS là viết tắt của Cascading Style Sheets, nó là một ngôn ngữ được sử dụng để tìm và định dạng lại các phần tử được tạo ra bởi các ngôn ngữ đánh dấu (HTML). Nói ngắn gọn hơn là ngôn ngữ tạo phong cách cho trang web. Bạn 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 style vào các phần tử HTML đó như đổi bố cục, màu sắc trang, đổi màu chữ, font chữ, thay đổi cấu trúc…

CSS được phát triển bởi W3C (World Wide Web Consortium) vào năm 1996, vì HTML không được thiết kế để gắn tag để giúp định dạng trang web.

Phương thức hoạt động của CSS là nó sẽ tìm dựa vào các vùng chọn, 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.

Mối tương quan giữa HTML và CSS rất mật thiết. HTML là ngôn ngữ markup (nền tảng của site) và CSS định hình phong cách (tất cả những gì tạo nên giao diện website), chúng là không thể tách rời.

### Bootstrap là gì?

Bootstrap là 1 framework HTML, CSS, và JavaScript cho phép người dùng dễ dàng thiết kế website theo 1 chuẩn nhất định, tạo các website thân thiện với các thiết bị cầm tay như mobile, ipad, tablet,...

Bootstrap bao gồm những cái cơ bản có sẵn như: typography, forms, buttons, tables, navigation, modals, image carousels và nhiều thứ khác. Trong bootstrap có thêm nhiều Component, Javascript hỗ trợ cho việc thiết kế reponsive của bạn dễ dàng, thuận tiện và nhanh chóng hơn.

### Javascript là gì?

JavaScript (JS) là một ngôn ngữ lập trình thông dịch, được phát triển bởi Netscape từ những năm 1995. Nó có cú pháp được phát triển dựa trên ngôn ngữ C.

Trải qua gần 30 năm phát triển, JavaScript hiện nay đã trở thành một công cụ quan trọng và không thể thiếu đối với lập trình viên khi xây dựng Website. Hiện nay có đến 92% số lượng website sử dụng JavaScript.

### Lợi ích khi sử dụng JSP

* + - JSP chạy trên nền tảng Java, cho phép sử dụng toàn bộ sức mạnh của ngôn ngữ lập trình Java trong việc xử lý logic phức tạp.
    - JSP dễ dàng tích hợp với các thư viện Java, JavaBeans, và các công nghệ khác như JDBC (kết nối cơ sở dữ liệu), EJB (Enterprise JavaBeans).
    - JSP cho phép kết hợp mã Java trực tiếp trong HTML, giúp dễ dàng tạo giao diện web động mà không cần công cụ phức tạp.
    - JSP hoạt động tốt trên các máy chủ hỗ trợ Java như Apache Tomcat, GlassFish, WildFly, hoặc WebLogic.

### Lợi ích khi sử dụng Bootstrap

* Rất dễ để sử dụng: Nó đơn giản vì nó được base trên HTML, CSS và Javascript chỉ cẩn có kiến thức cơ bản về 3 cái đó là có thể sử dụng bootstrap tốt.
* Responsive: Bootstrap xây dựng sẵn reponsive css trên các thiết bị Iphones, tablets, và desktops. Tính năng này khiến cho người dùng tiết kiệm được rất nhiều thời gian trong việc tạo ra một website thân thiện với các thiết bị điện tử, thiết bị cầm tay.
* Tương thích với trình duyệt: Nó tương thích với tất cả các trình duyệt (Chrome, Firefox, Internet Explorer, Safari, and Opera). Tuy nhiên, với IE browser, Bootstrap chỉ hỗ trợ từ IE9 trở lên. Điều này vô cùng dễ hiểu vì IE8 không support HTML5 và CSS3.

### Lập trình web back-end với Java, Servlet, JDBC kết hợp mô hình MVC

### Java là gì?

Java là một ngôn ngữ lập trình được sử dụng rộng rãi để viết mã cho các ứng dụng web. Ngôn ngữ này là lựa chọn phổ biến của các nhà phát triển trong hơn 2 thập niên. Hiện nay có hàng triệu ứng dụng Java đang được sử dụng. Java là một ngôn ngữ đa nền tảng, hướng đến đối tượng, lấy mạng làm trung tâm và có thể được sử dụng như một nền tảng. Đây là một ngôn ngữ lập trình nhanh, bảo mật, đáng tin cậy dùng để viết mã cho mọi thứ từ ứng dụng di động, phần mềm doanh nghiệp cho đến các ứng dụng dữ liệu lớn và công nghệ phía máy chủ.

### Servlet là gì?

Servlet là một đoạn mã Java được sử dụng để mở rộng khả năng của máy chủ web. Chương trình hoạt động như một thành phần của máy chủ web nhằm cho phép máy chủ xử lý yêu cầu HTTP từ các máy khách. Servlet có thể tạo ra tác động đến trang web và tương tác với cơ sở dữ liệu, xuất hiện dữ liệu dưới dạng HTML, thực hiện các tác vụ logic và nhiều tiện ích hơn nữa.

Servlet thường được sử dụng trong các ứng dụng web Java Enterprise Edition (JEE) như trang web doanh nghiệp, cửa hàng trực tuyến, hệ thống quản lý và các ứng dụng web khác. Hệ thống được quản lý bởi một máy chủ Servlet như Apache Tomcat hoặc Jetty. Đồng thời, chúng sẽ được triệu hồi khi có yêu cầu từ phía máy khách.

### JDBC là gì?

JDBC (Java Database Connectivity) là một API kết nối các chương trình được viết bởi Java với các hệ quản trị dữ liệu như MySQL, Postgresql,... JDBC được sử dụng với mục đích quản lý việc kết nối các dữ liệu, thực thi các câu lệnh SQL xuống database và xử lý các tập kết quả dữ liệu thu được từ database đó. Ngoài ra, JDBC cũng cho phép người dùng có thể thực hiện các thao tác truy xuất, update các dữ liệu với cơ sở dữ liệu thông qua việc sử dụng các câu lệnh SQL.

JDBC được phát hành tương tự như một phần của JKD vào năm 1997 nên nó được xem là một trong những thành phần đầu tiên góp phần vào sự phát triển của lớp bền vững Java.

### Mô hình MVC

MVC (Model-View-Controller) là một mẫu kiến trúc phần mềm được sử dụng rộng rãi trong việc phát triển ứng dụng để tạo ra các giao diện người dùng trực quan và có khả năng tương tác cao. MVC chia một ứng dụng thành 3 phần chính và mỗi phần có một vai trò riêng biệt:

* + - Model: đại diện cho dữ liệu và quy tắc nghiệp vụ của ứng dụng.
    - View: chịu trách nhiệm hiển thị dữ liệu cho người dùng một cách trực quan và tương tác.
    - Controller: đóng vai trò là cầu nối giữa Model và View, xử lý các yêu cầu từ người

A diagram of a diagram

Description automatically generated

### Lợi ích khi sử dụng Java

* + - Java đã ra mắt từ lâu nên các nhà phát triển mới có thể tiếp cận rất nhiều tài nguyên học tập. Tài liệu chi tiết, những cuốn sách toàn diện và các khóa học sẽ hỗ trợ nhà phát triển trong quá trình học hỏi. Ngoài ra, người mới làm quen có thể bắt đầu viết mã bằng Java Cơ bản trước khi chuyển sang Java Nâng cao
    - Khi sử dụng Java, nhà phát triển không cần phải viết mọi chức năng mới từ đầu. Thay vào đó, Java cung cấp một hệ sinh thái phong phú gồm các chức năng và thư viện sẵn có để phát triển hàng loạt ứng dụng đa dạng.
    - Java có rất nhiều người dùng hoạt động và một cộng đồng có thể hỗ trợ nhà phát triển khi họ đối mặt với các thách thức trong việc viết mã. Phần mềm nền tảng Java cũng được duy trì và cập nhật thường xuyên.

Mã Java có thể chạy trên bất kỳ nền tảng cơ sở nào như Windows, Linux, iOS hoặc Android mà không cần viết lại. Đây là điều khiến ngôn ngữ này trở nên đặc biệt mạnh mẽ trong môi trường hiện nay khi chúng ta muốn chạy ứng dụng trên nhiều thiết bị

### Lợi ích khi sử dụng mô hình MVC

* + - Một lợi thế chính của MVC là nó tách biệt các phần Model, Controller và View với nhau.
    - Kiểm tra đơn giản và dễ dàng, kiểm tra lỗi phần mềm trước khi bàn giao lại cho người dùng.

Có thể chia nhiều developer làm việc cùng một lúc. Công việc của các developer sẽ không ảnh hưởng đến nhau.

### Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL

### MySQL là gì?

MySQL là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu (Relational Database Management System - RDBMS) mã nguồn mở hoạt động theo mô hình client - server. MySQL được phát triển bởi Oracle Corporation và được phát hành miễn phí cho cộng đồng người dùng.

Đến nay, MySQL đã được sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới với tính năng tối ưu hóa hiệu suất cao, hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình và các tính năng quan trọng khác như ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) để đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu, hỗ trợ khóa ngoại để kết nối dữ liệu giữa các bảng, sao lưu và phục hồi dữ liệu,…

### Lý do lựa chọn MySQL

* + - Dễ sử dụng: MySQL là cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định, dễ sử dụng và hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh.
    - Độ bảo mật cao: MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên Internet khi sở hữu nhiều nhiều tính năng bảo mật thậm chí là ở cấp cao.
    - Khả năng mở rộng và mạnh mẽ: MySQL có thể xử lý rất nhiều dữ liệu và hơn thế nữa nó có thể được mở rộng nếu cần thiết.

Nhanh chóng: Việc đưa ra một số tiêu chuẩn cho phép MySQL để làm việc rất hiệu quả và tiết kiệm chi phí, do đó nó làm tăng tốc độ thực thi.