

ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH

WEBSITE CODER'SLAB

Ngành: **CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Chuyên ngành: **CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

Giảng viên hướng dẫn: **NGUYỄN HUY CƯỜNG**

Sinh viên thực hiện:

1. Nguyễn Văn Vĩnh **MSSV: 2080600821**


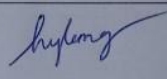
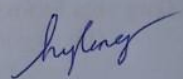
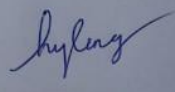
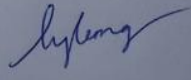
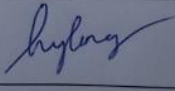
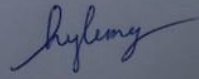
2. Nguyễn Hữu Bằng **MSSV: 2080600938**

TP. Hồ Chí Minh 12, 2023

Khoa: Công nghệ Thông tin

PHIẾU THEO DÕI TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH

1. **Tên đề tài:** Coder's Lab Nền Tảng Đánh Giá và Phát Triển Kỹ Năng Lập Trình
 2. **Giảng viên hướng dẫn:** Nguyễn Huy Cường
 3. **Sinh viên/ nhóm sinh viên thực hiện đề tài:**
 - (1) Nguyễn Hữu Bằng..... MSSV: 2080600938 Lớp: 20DTHE1
 - (2) Nguyễn Văn Vĩnh..... MSSV: 2080600821 Lớp: 20DTHE1
 - (3) MSSV: Lớp:
- Ngành : Công Nghệ Thông Tin
 Chuyên ngành : Công Nghệ Phần Mềm

Tuần lễ	Ngày	Nội dung	Nhận xét của GVHD (Ký tên)
1	25-09-2023 - 02-10-2023	Tìm kiếm tài liệu liên quan và công nghệ sử dụng Tham khảo các website tương tự Thiết kế hệ thống	
2	02-10-2023 - 09-10-2023	Thiết kế database Tìm kiếm xây dựng template	
3	09-10-2023 16-10-2023	Chỉnh sửa database thiết kế giao diện	
4	16-10-2023 23-10-2023	Thiết kế code editor Thiết kế database Phân quyền user Thêm api	
5	23-10-2023 31-10-2023	Phân quyền Thêm template admin Các chức năng quản lý dữ liệu cho admin	
6	30-10-2023 06-11-2023	Coding online Thêm test case Chấm điểm bài tập	
7	06-11-2023 13-11-2023	Chỉnh sửa giao diện , database Chức năng tạo danh sách bài tập Giao diện trang chủ người dùng	



HUTECH
Đại học Công nghệ Tp.HCM

BM03/QT05/ĐT-KT

Tuần lễ	Ngày	Nội dung	Nhận xét của GVHD (Ký tên)
8	13-11-2023 20-11-2023	Đánh giá công việc hoàn thành: <u>80</u> % Được tiếp tục: <input type="checkbox"/> Không tiếp tục: <input type="checkbox"/>	
9	20-11-2023 27-11-2023	Chỉnh sửa database Chức năng thêm testcase Chỉnh sửa giao diện thêm chức năng apply	
10	27-11-2023 04-12-2023	Chỉnh sửa database Hoàn thành client, admin	
11	04-12-2023 10-12-2023	Chỉnh sửa giao diện, database Chức năng tạo danh sách bài tập Giao diện trang chủ người dùng	
12	10-12-2023 18-12-2023	Test lỗi và hoàn thiện dự án	

Giảng viên hướng dẫn phụ (nếu có)
(Ký và ghi rõ họ tên)

TP. HCM, ngày 17 tháng 12 năm 2023
Giảng viên hướng dẫn chính
(Ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Huy Cường

LỜI MỞ ĐẦU

Học lập trình đã trở thành một lĩnh vực vô cùng quan trọng và ngày càng cần thiết trong thế giới công nghệ hiện đại. Việc nắm vững kiến thức và kỹ năng lập trình không chỉ là một kỹ năng cần thiết mà còn là yếu tố quyết định trong việc thành công trong ngành này. Tuy nhiên, việc học lập trình không phải lúc nào cũng dễ dàng và thường đòi hỏi môi trường học tập phù hợp cũng như các công cụ hỗ trợ chất lượng.

Với ý nghĩa đó, dự án Coder'sLab được xây dựng với mục tiêu tạo ra một nền tảng học lập trình tiện ích, sáng tạo và thú vị. Dự án không chỉ tập trung vào việc cung cấp kiến thức lý thuyết mà còn tạo điều kiện cho người học thực hành và nâng cao kỹ năng thông qua các bài tập thực tế.

Trong báo cáo này, chúng em sẽ trình bày chi tiết về dự án Coder'sLab, từ mục tiêu, phạm vi, đến các chức năng cũng như ứng dụng công nghệ mới như AI để cải thiện trải nghiệm học tập lập trình. Mục tiêu của chúng tôi không chỉ dừng lại ở việc cung cấp kiến thức mà còn tạo điều kiện để mọi người có thể trở thành những lập trình viên giỏi, sáng tạo và tự tin.

LỜI CAM ĐOAN

Chúng em xin cam đoan đề tài WEBSITE CODER'SLAB là thành quả của một quá trình học tập và nghiên cứu nghiêm túc, độc lập dưới sự hướng dẫn của Thầy Nguyễn Huy Cường, khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Công nghệ Tp.Hồ Chí Minh. Tất cả nội dung trong bài báo cáo không có bất kỳ sự gian lận, đó là sản phẩm do chính chúng em đã đạt được sau quãng thời gian học tập tại trường cũng như kết hợp sự hỗ trợ của Thầy Cường...Các số liệu và minh chứng được trình bày trong báo cáo là hoàn toàn đúng sự thật. Nếu có bất kì vướng mắc hay vấn đề nào phát sinh nhóm em xin được chịu trách nhiệm trước hội đồng kỷ luật của khoa và nhà trường.

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU	1
LỜI CAM ĐOAN	2
Chương 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....	1
1.1. Giới thiệu đề tài:	1
1.2. Lý do chọn đề tài:	1
1.3. Các chức năng chính:.....	1
Chương 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	3
2.1. Giới thiệu về Spring Boot:.....	3
2.1.1. Spring boot là gì ?.....	3
2.1.2. Spring boot có những tính năng nào ?	3
2.1.3. Sơ lược Spring Framework.....	4
2.1.4. Đặc điểm và tính năng của Spring Boot:	4
2.2. Giới thiệu về Thymeleaf:.....	5
2.2.1. Thymeleaf là gì:.....	5
2.2.2. Ưu điểm khi sử dụng Thymeleaf:.....	5
2.2.3. Thymeleaf Templates:	6
2.3. Giới thiệu về HTML:	7
2.3.1. HTML là gì?	7
2.3.2. HTML được phát triển như thế nào?	7
2.3.3. Ưu, nhược điểm của HTML:	8
2.3.4. HTML quan trọng như thế nào trong website?	8
2.3.5. HTML, CSS và Javascript liên quan như thế nào?.....	9
2.4. Giới thiệu về CSS:	10
2.4.1. CSS là gì?	10
2.4.2. Tại sao sử dụng CSS?	10
2.4.3. Các phiên bản của CSS:.....	11
2.5. Giới thiệu về JavaScript:	12
2.5.1. Javascript là gì? Lịch sử phát triển của Javascript.....	12
2.5.2. Javascript dùng để làm gì?.....	13
2.5.3. Ưu, nhược điểm của ngôn ngữ lập trình Javascript:.....	13
2.6. Cơ Sở Dữ Liệu Mysql.....	15
2.7. Phân tích thiết kế:	16
Chương 3. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM.....	16

3.1 Giao Diện Người Dùng.....	16
3.1.1 Giao diện đăng nhập	16
3.1.1 Giao diện đăng ký.....	17
3.1.2 Giao diện trang chủ.....	18
3.1.3 Giao diện luyện tập.....	18
3.1.3 Trang luyện tập code	19
3.1.4 Trang nhận chứng chỉ.....	22
3.1.5 Trang cá nhân người dùng	26
3.2 Giao Diện Quản Trị Viên	26
3.2.1 Giao diện thêm câu hỏi trắc nghiệm	26
3.2.2 Giao diện quản lý người dùng.....	27
3.2.3 Trang quản lý bài tập code.....	27
3.2.4 Giao diện tạo bài tập nhận chứng chỉ	28
3.2.5 Trang ngân hàng đề thi	28
3.2.6 Trang đăng tin tuyển dụng.....	29
Chương 4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	29
4.1. Kết luận:	29
4.2. Kiến nghị:	29
TÀI LIỆU KHAM KHẢO.....	31

Chương 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

1.1. Giới thiệu đề tài:

Dự án Coder'sLab là một nền tảng học lập trình trực tuyến, được phát triển với mục tiêu tạo ra một môi trường học tập thú vị và hiệu quả cho cả người mới học lập trình và những lập trình viên có kinh nghiệm. Chúng em tập trung vào việc cung cấp các thử thách lập trình và bài tập thực hành, giúp người dùng trau dồi kiến thức và kỹ năng một cách toàn diện.

1.2. Lý do chọn đề tài:

Học lập trình đã trở thành một lĩnh vực vô cùng quan trọng và ngày càng cần thiết trong thế giới công nghệ hiện đại. Việc nắm vững kiến thức và kỹ năng lập trình không chỉ là một kỹ năng cần thiết mà còn là yếu tố quyết định trong việc thành công trong ngành này.

Mục tiêu chính của Coder'sLab là cung cấp một nền tảng linh hoạt và tiện ích, giúp người dùng:

Nắm vững cú pháp lập trình và thuật toán thông qua việc thực hành và giải quyết các bài tập lập trình đa dạng.

Tăng cường khả năng xử lý dữ liệu và phân tích thông qua việc áp dụng kiến thức thực tế vào các thử thách lập trình.

Nâng cao khả năng giải quyết vấn đề và tư duy logic thông qua việc thực hành và thử thách với các bài toán lập trình đa dạng về độ khó.

1.3. Các chức năng chính:

Dưới đây là các chức năng chính của website Coder'sLab:

Code editor: Sử dụng CodeMirror, nền tảng chỉnh sửa mã nguồn linh hoạt và mạnh mẽ cho phép người dùng viết, chỉnh sửa và kiểm tra mã nguồn một cách thuận tiện.

Bài tập và thử thách lập trình: Cung cấp một loạt các bài tập lập trình và thử thách, từ cơ bản đến nâng cao, để người dùng thực hành và phát triển kỹ năng lập trình.

Hệ thống đánh giá và phản hồi: Sử dụng AI để đánh giá mã nguồn, cung cấp phản hồi chi tiết về hiệu suất, tối ưu hóa, và cách cải thiện code.

Phân loại bài tập theo mức độ khó: Cho phép người dùng lọc bài tập theo độ khó, từ dễ đến khó, để chọn lựa bài tập phù hợp với trình độ của họ.

Tùy chọn tạo cuộc thi: Cho phép người dùng tạo ra các cuộc thi theo ý muốn với quy định và cấu trúc đề bài linh hoạt, từ các bài tập đơn giản đến các vấn đề phức tạp.

Quản lý cuộc thi: Cung cấp công cụ quản lý đầy đủ để người tạo cuộc thi có thể kiểm soát thời gian, kỳ vọng, và xếp hạng cuộc thi.

Chương 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Giới thiệu về Spring Boot:

2.1.1. Spring boot là gì?

Spring Boot là một extension của Spring Framework giúp các [lập trình viên](#) loại bỏ các bước cấu hình phức tạp mà Spring bắt buộc. Spring Boot là dự án phát triển bởi [ngôn ngữ Java](#) (JAV) trong hệ sinh thái Spring framework.

Để phát triển được một ứng dụng web cơ bản HelloWorld sử dụng Spring framework sẽ cần ít nhất 5 công đoạn sau:

- Giai đoạn 1: Tạo ra một project sử dụng Maven với các dependency cần thiết của Spring MVC và Servlet API.
- Giai đoạn 2: Một tập tin web.xml để khai báo DispatcherServlet của Spring MVC.
- Giai đoạn 3: Một tập tin có cấu hình của Spring MVC.
- Giai đoạn 4: Một class Controller trả về trang “Hello World” khi có request gửi đến.
- Giai đoạn 5: Phải có một web server dùng triển khai ứng dụng lên để chạy.

2.1.2. Spring boot có những tính năng nào ?

Một số tính năng nổi bật của Spring Boot đó là:

- Tạo ra các ứng dụng Spring mang tính độc lập.
- Nhúng trực tiếp Tomcat, Jetty hoặc Undertow mà không cần phải triển khai ra file WAR.
- Starter dependency giúp cho việc chạy cấu hình Maven trở nên đơn giản hơn.
- Tự động chạy cấu hình Spring khi cần thiết.
- Không sinh code cấu hình, đồng thời không yêu cầu phải cấu hình bằng XML.

2.1.3. Sơ lược Spring Framework

Spring framework là một framework ứng dụng hay Java platform có mã nguồn mở cho nền tảng Java. Được hàng triệu các lập trình viên tin tưởng lựa chọn sử dụng. Spring có kích thước rất nhỏ, trong suốt và nhẹ trong quá trình chạy.

Chính vì kích thước nhỏ, nên đây là một giải pháp khá gọn, nhẹ với khả năng hỗ trợ để tạo ra và phát triển các ứng dụng web có mã hiệu suất cao. Hơn hết, bạn có thể dễ dàng kiểm tra, thử nghiệm hoặc sử dụng lại code.

Hai nguyên tắc thiết kế chính để xây dựng nên spring framework đó là:

- Dependency Injection.
- Aspect Oriented Programming.

Những tính năng cốt lõi của Spring framework có thể được sử dụng trong việc phát triển java desktop, java web,... Mục tiêu chính là dễ dàng phát triển các ứng dụng J2EE dựa trên mô hình sử dụng POJO.

2.1.4. Đặc điểm và tính năng của Spring Boot:

Đặc điểm nổi bật:

- Được phát triển tối ưu sao cho cấu hình XML trở nên đơn giản nhanh chóng và dễ dàng nhất trong Spring.
- Gia tăng được năng suất trong quá trình lập trình.
- Giảm ở mức tối thiểu thời gian lập trình.
- Giúp người dùng mặc dù không có nhiều kiến thức lập trình vẫn có thể xây dựng được một ứng dụng.

Tính năng quan trọng:

- Một số tính năng rất quan trọng của Spring Boot là:
- SpringApplication: Khi lập trình xong và bạn chỉ muốn chạy thử nghiệm thì nên làm thế nào? Bạn chỉ cần gọi run() là được, vì Spring Boot được thiết kế theo dạng “just run”. Giúp cho các lập trình viên chỉ cần cấu hình ít Spring nhất, phần còn lại Spring Boot sẽ lo liệu.
- Externalized Configuration: Bạn mong muốn tạo nên một ứng dụng có thể chạy trên nhiều loại môi trường khác nhau? Spring Boot sẽ giúp bạn config cấu hình từ ngoài và ứng dụng của bạn sẽ có thể chạy thoải mái.

- Profiles: Nếu có nhiều config khác nhau, bạn có thể sử dụng Profile để phân chia từng loại cho từng môi trường để dễ dàng quản lý hơn.
- Logging: Tính năng này được sử dụng cho toàn bộ chức năng log trong phạm vi nội bộ và nó được quản lý mặc định.
- Bên cạnh những tính năng quan trọng nói trên, còn một số tính năng tương tự khác như: Security, Messaging, developing web Applications, Working with SQL Technologies, Caching, Sending Email, Validation, Calling rest Services with RestTemplate/WebClient, ...

2.2. Giới thiệu về Thymeleaf:

2.2.1. Thymeleaf là gì:

Thymeleaf là một Java XML/XHTML/HTML5 Template Engine nó có thể làm việc với cả hai môi trường Web và môi trường không phải Web. Nó phù hợp hơn khi được sử dụng để phục vụ XHTML/HTML5 trên tầng View (View Layer) của ứng dụng Web dựa trên kiến trúc MVC. Nó có thể xử lý bất kỳ một file XML nào, thậm chí trên các môi trường offline (Không trực tuyến). Nó hỗ trợ đầy đủ để tương tác với Spring Framework.

Thymeleaf có thể sử dụng để thay thế cho JSP trên tầng View (View Layer) của ứng dụng Web MVC. Thymeleaf là phần mềm mã nguồn mở, được cấp phép theo giấy phép Apache 2.0.

2.2.2. Ưu điểm khi sử dụng Thymeleaf:

Đầu tiên, trên trang chủ của spring framework người ta khuyến cáo nên sử dụng thymeleaf cùng với spring và tất nhiên đã khuyến cáo thì có những ưu điểm như mình vừa nói ở trên. Với Thymeleaf, nó đã viết sẵn một documentation Thymeleaf từ a- z giúp các bạn có thể học nó.

Thân thiện và gần gũi với các develop:

- Vì nó có thể sử dụng HTML làm view, với html thì bất kỳ các lập trình viên nào cũng biết, và tất nhiên ta chỉ sử dụng các file HTML làm view, thymeleaf sẽ tham gia vào file HTML dưới dạng các thuộc tính của các thẻ HTML . Ta không cần phải thêm bất cứ loại thẻ non-HTML nào cả. (Ví dụ như jsp thì muốn sử dụng các thẻ

chuẩn của jsp như JSTL thì cần có taglib, với thymeleaf thì không cần sử dụng bất kỳ loại thẻ nào khác html nên được gọi là NON-HTML)

- Lưu ý: muốn sử dụng được các thuộc tính và để thymeleaf hiểu thì cần sử dụng các dialect.

Không cần phải restart lại web:

- Thông thường với các view chúng ta sử dụng với Java như jsp, jsf muốn nhìn thấy được sự thay đổi của giao diện ta phải F5 lại trang web. Tuy nhiên với thymeleaf ta không cần F5 (tải lại) lại trang cũng có thể xem các thay đổi trên giao diện, mặc định với thymeleaf nó không thể xử lý được vấn đề này.

2.2.3. Thymeleaf Templates:

Thymeleaf chuyển đổi các file của bạn thành các file XML có định dạng tốt. Nó gồm 6 template:

- XML
- Valid XML
- XHTML
- Valid XHTML
- HTML5
- Legacy HTML5

Với các template trên, ngoại trừ Legacy HTML5, các template còn lại đều đang đề cập đến các file XML hợp lệ được định dạng tốt. Legacy HTML5 cho phép chúng ta hiển thị các thẻ HTML5 trong trang web bao gồm cả các thẻ không được đóng thẻ.

2.3. Giới thiệu về HTML:

2.3.1.HTML là gì?

HTML viết tắt cho 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, links, blockquotes, HTML không phải là ngôn ngữ lập trình. Điều này có nghĩa là nó không thể tạo ra các chức năng "động". Hiểu một cách đơn giản hơn, HTML cũng tương tự như phần mềm Microsoft Word, nó chỉ có tác dụng bố cục và định dạng trang web.

HTML là ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản.

Một số thuật ngữ HTML thường gặp:

- **Elements:** Là các chỉ định xác định nội dung, cấu trúc của các đối tượng trong một Website. Tên Element được bao quanh, xác định bằng dấu ngoặc < >. Những yếu tố được sử dụng phổ biến là đoạn văn (<p>), các cấp độ tiêu đề (từ <h1> đến <h6>), danh sách tiếp tục bao gồm <a>, <div>, , , và , ...

- **Tags:** Một Element được bao quanh bởi các dấu ngoặc < > sẽ tạo ra các thẻ. Ví dụ thẻ mở là dấu hiệu cho bạn biết sự bắt đầu của một Element (ví dụ: <div>). Thẻ đóng sẽ đánh dấu vào cuối của một Element, có hình thức là dấu ngoặc nhỏ + dấu chéo + dấu ngoặc lớn (ví dụ: </div>). Ở giữa thẻ mở và thẻ đóng là nội dung của Element.

- **Attributes:** Là thuộc tính sử dụng để cung cấp thông tin bổ sung về một Element. Các Attributes bao gồm tên và giá trị, được xác định sau tên của một thành phần và trong thẻ mở. Attributes có định dạng như sau: tên thuộc tính + dấu bằng + giá trị thuộc tính được trích dẫn. Ví dụ Element <a> gồm một Attribute href: Shay Howe. Một số thuộc tính mà tôi thường dùng là Attribute Class, ID, SRC, thuộc tính href, ...

2.3.2.HTML được phát triển như thế nào?

- **Attributes:** Là thuộc tính sử dụng để cung cấp thông tin bổ sung về một Element. Các Attributes bao gồm tên và giá trị, được xác định sau tên của một thành phần và trong thẻ mở. Attributes có định dạng như sau: tên thuộc tính + dấu bằng + giá trị thuộc tính được trích dẫn. Ví dụ Element <a> gồm một Attribute href: <a href="

<http://shayhowe.com/>>Shay Howe. Một số thuộc tính mà tôi thường dùng là Attribute Class, ID, SRC, thuộc tính href, ...

- Phiên bản đầu tiên của HTML xuất hiện năm 1991, gồm 18 tag HTML. Phiên bản HTML 4.01 được xuất bản năm 1999. Sau đó, các nhà phát triển đã thay thế HTML bằng XHTML vào năm 2000. Đến năm 2014, HTML được nâng cấp lên chuẩn HTML5 với nhiều tag được thêm vào markup, mục đích là để xác định rõ nội dung thuộc loại là gì (ví dụ như: <article>, <header>, <footer>...)

- Theo Mozilla Developer Network thì HTML Element Reference hiện nay có khoảng hơn 140 tag. Tuy nhiên một vài tag trong số đó đã bị tạm ngưng (do không được hỗ trợ bởi các trình duyệt hiện hành).

2.3.3. Ưu, nhược điểm của HTML:

Ưu điểm:

- Ngôn ngữ này được sử dụng rộng rãi với rất nhiều nguồn tài nguyên hỗ trợ cùng một cộng đồng sử dụng vô cùng lớn đằng sau nó.
- Có thể hoạt động mượt mà trên hầu hết mọi trình duyệt hiện hành.
- Quá trình học HTML khá đơn giản.
- Mã nguồn mở và hoàn toàn miễn phí.
- Các Markup sử dụng trong HTML thường ngắn gọn và đồng nhất.
- Chuẩn chính của web được vận hành bởi World Wide Web Consortium (W3C).
- Dễ dàng tích hợp với các ngôn ngữ backend như PHP, Node.js,...

Nhược điểm:

- Ngôn ngữ này chỉ được áp dụng chủ yếu cho trang web tĩnh. Đối với các tính năng động, bạn cần sử dụng JavaScript hoặc ngôn ngữ backend bên thứ 3 ví dụ như PHP.
- Người dùng phải tạo các trang web riêng lẻ cho HTML, ngay cả khi các phần tử giống nhau.
- Một số trình duyệt chấp nhận các tính năng mới một cách chậm chạp. Đôi khi các trình duyệt cũ hơn không phải lúc nào cũng hiển thị các thẻ mới hơn.

2.3.4. HTML quan trọng như thế nào trong website?

HTML là nền tảng của các trang web, được sử dụng để phát triển trang web bằng cách cấu trúc các trang web và ứng dụng web. Nó giúp cấu thành các cấu trúc cơ bản của một website, làm cho trang web trở thành một hệ thống hoàn chỉnh.

Mọi trang web bạn mở trong trình duyệt web của mình, từ mạng xã hội đến website âm nhạc, đều sử dụng HTML. Dù website thuộc thể loại nào, giao tiếp với ngôn ngữ lập trình nào để xử lý dữ liệu thì vẫn phải cần HTML để hiển thị nội dung ra cho người dùng xem. Cụ thể, ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản này giúp bố cục, chia khung sườn các thành phần trang web. Đồng thời, nó còn hỗ trợ khai báo các File kỹ thuật số như nhạc, video, hình ảnh, ...

2.3.5.HTML, CSS và Javascript liên quan như thế nào?

HTML được sử dụng để thêm các phần tử văn bản và tạo cấu trúc của nội dung. Tuy nhiên, nó là chưa đủ để xây dựng một trang web chuyên nghiệp và hoàn toàn responsive.

Vì vậy, HTML cần sự trợ giúp của 2 ngôn ngữ front-end là: CSS (Cascading Style Sheets) và JavaScript để tạo ra phần lớn nội dung trang web. Cùng với nhau, những ngôn ngữ này có thể kết hợp với nhau để tăng trải nghiệm người dùng và thiết lập các chức năng cao cấp khác:

CSS chịu trách nhiệm cho việc thiết kế, tạo kiểu cho backgrounds, màu sắc, bố cục, phân cách và hiệu ứng.

JavaScript bổ sung thêm các chức năng động như: slider, pop-up và thư viện ảnh.

Ba ngôn ngữ này là nền tảng cơ bản của sự phát triển front-end, tạo nên các khối xây dựng thiết yếu của các trang web trên toàn thế giới. Có thể hiểu rằng, HTML cung cấp phần xương của một trang web, trong khi CSS cung cấp phần da và JavaScript cung cấp phần não.

2.4. Giới thiệu về CSS:

2.4.1.CSS là gì?

CSS là chữ 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.

2.4.2.Tại sao sử dụng CSS?

Giải quyết một vấn đề lớn:

- Trước khi có CSS, các thẻ như phông chữ, màu sắc, kiểu nền, các sắp xếp phần tử, đường viền và kích thước phải được lặp lại trên mọi trang web. Đây là một quá trình rất dài tốn thời gian và công sức. Ví dụ: Nếu bạn đang phát triển một trang web lớn nơi phông chữ và thông tin màu được thêm vào mỗi trang, nó sẽ trở thành một quá trình dài và tốn kém. CSS đã được tạo ra để giải quyết vấn đề này. Đó là một khuyến cáo của W3C.

- Nhờ CSS mà source code của trang Web sẽ được tổ chức gọn gàng hơn, trật tự hơn. Nội dung trang web sẽ được tách bạch hơn trong việc định dạng hiển thị. Từ đó, quá trình cập nhập nội dung sẽ dễ dàng hơn và có thể hạn chế tối thiểu làm rối cho mã HTML.

Tiết kiệm rất nhiều thời gian:

- Định nghĩa kiểu CSS được lưu trong các tệp CSS bên ngoài vì vậy có thể thay đổi toàn bộ trang web bằng cách thay đổi chỉ một tệp. Sử dụng CSS sẽ giúp bạn không cần thực hiện lặp lại các mô tả cho từng thành phần. Từ đó, bạn có thể tiết kiệm được tối đa thời gian làm việc với nó, làm code ngắn lại giúp kiểm soát dễ dàng hơn các lỗi không đáng có.

- CSS tạo ra nhiều style khác nhau nên có thể được áp dụng với nhiều trang web, từ đó giảm tránh việc lặp lại các định dạng của các trang web giống nhau.

Cung cấp thêm các thuộc tính:

- CSS cung cấp các thuộc tính chi tiết hơn HTML để định nghĩa giao diện của trang web. CSS giúp người dùng nhiều styles trên một trang web HTML nên khả năng điều chỉnh trang của bạn trở nên vô hạn.

2.4.3.Các phiên bản của CSS:

- CSS được xuất hiện lần đầu tiên vào ngày 10/10/1994 bởi Håkon Wium Lie. Bắt đầu đó, các phiên bản của CSS dần được hình thành qua nhiều giai đoạn. Từ lúc xuất hiện đến nay, CSS đã có nhiều phiên bản khác nhau. Các phiên bản mới sẽ giúp vá các lỗi của phiên bản cũ và mang đến nhiều cải tiến hơn.

Phiên bản 1:

- Với phiên bản đầu tiên CSS có những đặc điểm cụ thể như: thuộc tính font chữ, màu văn bản, hình nền, các thuộc tính văn bản, căn lề, định vị cho các yếu tố, nhận dạng duy nhất và phân loại chung các nhóm thuộc tính.

Phiên bản 2:

- CSS phiên bản 2 được W3C phát triển vào tháng 5 năm 1998. Với những cải tiến từ phiên bản CSS đầu tiên và mang đến những cải tiến mới như định vị tuyệt đối, tương đối và cố định các yếu tố chỉ mục z. Khái niệm về các loại phương tiện, hỗ trợ cho các biểu định kiểu âm thanh và văn bản hai chiều. Xuất hiện các kiểu font chữ mới để định dạng văn bản.

CSS 2.1:

- Ngoài ra, sau phiên bản 2 còn có một sự nâng cấp khác là CSS 2.1 được release vào tháng 4 năm 2011. Nhằm mục đích sửa lỗi và loại bỏ những tính năng kém hoặc không tương thích cho người dùng.

CSS3:

- CSS3 là phiên bản thay thế cho CSS2 với sự thay đổi đáng chú ý là module. Các module có khả năng mở rộng các tính năng được xác định trong CSS2. Nhằm duy trì khả năng tương thích ngược.

- Đặc biệt, CSS3 mang đến các bộ chọn (selector) và thuộc tính (properties) mới cho phép linh hoạt hơn với bố cục và trình bày trang. Nhờ đó, người lập trình có thể tạo ra các hiệu ứng hình ảnh mà không cần tạo ra hình ảnh trước đó.

CSS4:

- CSS 4 là phiên bản kế thừa CSS 3 hiện vẫn đang được cập nhật, phát triển và được dự đoán sẽ có rất nhiều phương thức mới được thêm vào như: Mutability, Hyperlink...

2.5. Giới thiệu về JavaScript:

2.5.1. Javascript là gì? Lịch sử phát triển của Javascript

Javascript chính là một ngôn ngữ lập trình web rất phổ biến ngày nay. Javascript được tích hợp đồng thời nhúng vào HTML để hỗ trợ cho website trở nên sống động hơn. Chúng cũng đóng vai trò tương tự như một phần của website, cho phép Client-side Script từ người dùng tương tự máy chủ (Nodejs) để tạo ra những website động.

Lịch sử phát triển của Javascript:

- Brendan Eich chính là người đã phát triển Javascript tại Netscape với tiền thân là Mocha. Sau đó, Mocha được đổi thành LiveScript và cuối cùng mới đổi thành JavaScript.

- Năm 1998, JavaScript với phiên bản mới nhất là ECMAScript 2 phát hành và đến năm 1999 thì ECMAScript 3 được ra mắt.

Năm 2016, ứng dụng JavaScript đã đạt kỷ lục lên tới 92% website sử dụng, đồng thời cũng được đánh giá là một công cụ cực kỳ quan trọng đối với lập trình viên.

Cách hoạt động của javascript là gì:

- Thông thường, JavaScript sẽ được nhúng trực tiếp vào một website hoặc chúng được tham chiếu qua file .js hoặc. JavaScript.

- Đây là một ngôn ngữ đến từ phía Client nên Script sẽ được download về máy client khi truy cập.

- Tại đây, chúng sẽ được hệ thống xử lý. Vì vậy, bạn không cần phải tải về máy server rồi chờ cho chúng xử lý xong mới phản hồi được kết quả đến client.

2.5.2. Javascript dùng để làm gì?

Bên cạnh việc tìm hiểu javascript là ngôn ngữ gì thì chúng được sử dụng để làm gì cũng rất quan trọng. Việc nắm bắt được mục đích của ngôn ngữ đặc biệt này sẽ giúp bạn dễ dàng sử dụng chúng hơn trong công việc. Cụ thể như sau:

Thay đổi nội dung HTML:

- Một trong số nhiều phương thức HTML JavaScript chính là getElementById (). Chúng được sử dụng để tìm một phần tử của HTML với id ="demo" và dùng để thay đổi nội dung của phần tử (Internal HTML) sang thành "Hello JavaScript"

Thay đổi giá trị thuộc tính HTML:

- Tổng quan về javascript còn có thể sử dụng để thay đổi các giá trị của thuộc tính. Ví dụ: thay đổi thuộc tính src (source) của tag.

Thay đổi kiểu HTML:

- Đây chính là một hoạt động biến thể của việc thay đổi thuộc tính của HTML ở trên. Ví dụ: document.getElementById('demo').style.fontSize = '35px;

Ẩn các phần tử HTML:

- Một hoạt động tiếp theo là Javascript có thể ẩn được các phần tử HTML. Chúng có thể được thực hiện thông qua hoạt động thay đổi kiểu hiển thị các phần tử HTML.

Hiển thị các phần tử HTML:

- Một điểm đặc biệt là JavaScript có thể hiển thị được các yếu tố HTML ẩn. Đồng thời, cũng có thể thực hiện được thông qua cách thay đổi kiểu hiển thị phần tử.

2.5.3. Ưu, nhược điểm của ngôn ngữ lập trình Javascript:

Ưu điểm:

- Chương trình rất dễ học.

- Những lỗi Javascript rất dễ để phát hiện, từ đó giúp bạn sửa lỗi một cách nhanh chóng hơn.
- Những trình duyệt web có thể dịch thông qua HTML mà không cần sử dụng đến một compiler.
- JS có thể hoạt động ở trên nhiều nền tảng và các trình duyệt web khác nhau.
- Được các chuyên gia đánh giá là một loại ngôn ngữ lập trình nhẹ và nhanh hơn nhiều so với các ngôn ngữ lập trình khác.
- JS còn có thể được gắn trên một số các element hoặc những events của các trang web.
- Những website có sử dụng JS thì chúng sẽ giúp cho trang web đó có sự tương tác cũng như tăng thêm nhiều trải nghiệm mới cho người dùng.
- Người dùng cũng có thể tận dụng JS với mục đích là để kiểm tra những input thay vì cách kiểm tra thủ công thông qua hoạt động truy xuất database.
- Giao diện của ứng dụng phong phú với nhiều thành phần như Drag and Drop, Slider để cung cấp đến cho người dùng một Rich Interface (giao diện giàu tính năng).
 - Giúp thao tác với người dùng phía Client và tách biệt giữa các Client với nhau.

Nhược điểm:

- JS Code Snippet khá lớn.
- JS dễ bị các hacker và scammer khai thác hơn.
- JS cũng không có khả năng đa luồng hoặc đa dạng xử lý.
- Có thể được dùng để thực thi những mã độc ở trên máy tính của người sử dụng.
- Những thiết bị khác nhau có thể sẽ thực hiện JS khác nhau, từ đó dẫn đến sự không đồng nhất.
- Vì tính bảo mật và an toàn nên các Client-Side Javascript sẽ không cho phép đọc hoặc ghi các file.
 - JS không được hỗ trợ khi bạn sử dụng ở trong tình trạng thiết bị được kết nối mạng.

2.6. Cơ Sở Dữ Liệu Mysql

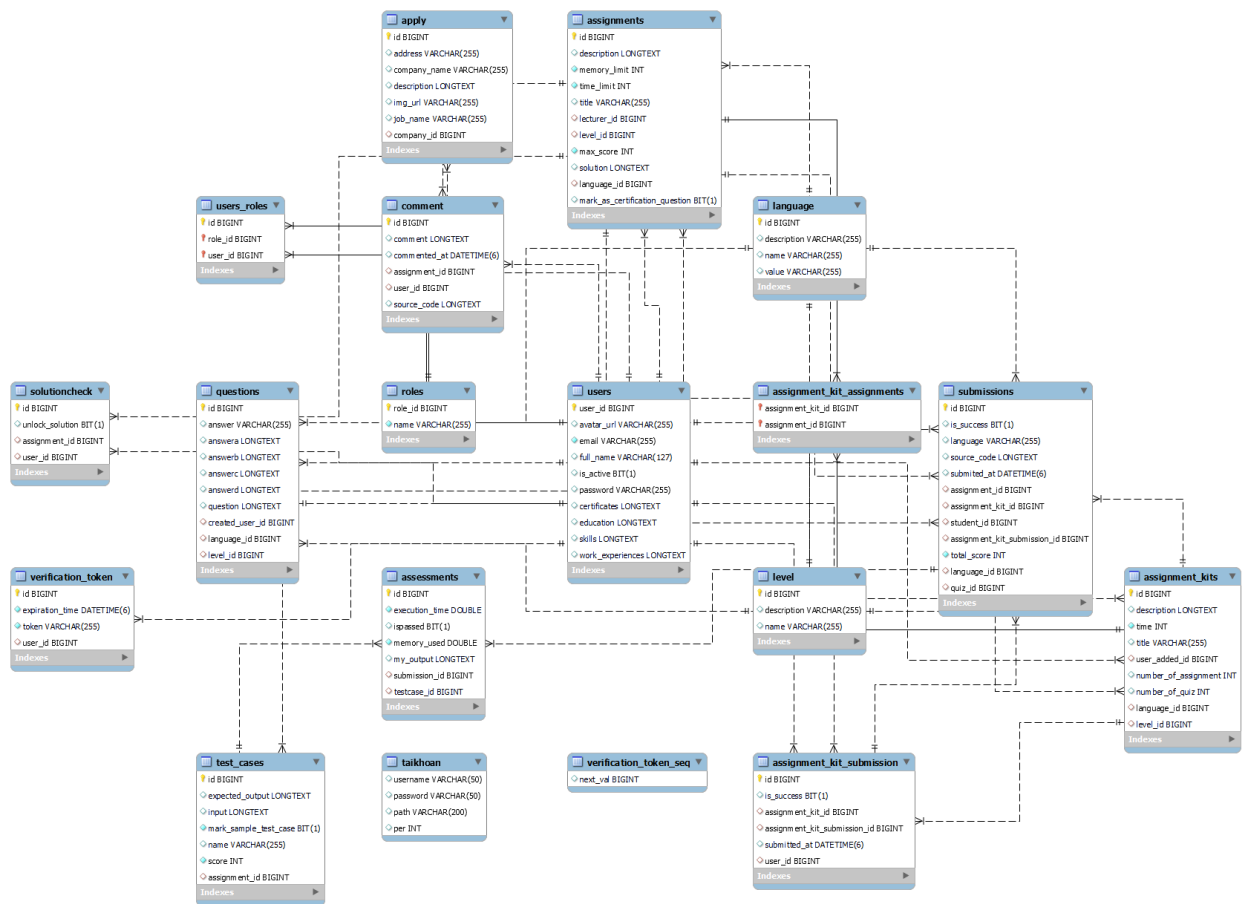


Hình 1: Ảnh MySQL

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ biến và mạnh mẽ, được phát triển bởi Oracle Corporation. Đây là một giải pháp mã nguồn mở, linh hoạt và có khả năng mở rộng, được sử dụng rộng rãi trên các ứng dụng web và doanh nghiệp trên toàn thế giới.

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán được thiết kế để lưu trữ và quản lý dữ liệu một cách hiệu quả. Với khả năng xử lý tải cao, khả năng mở rộng linh hoạt và tính bảo mật mạnh mẽ, MySQL là lựa chọn lý tưởng cho các ứng dụng có yêu cầu về tốc độ và sự tin cậy. MySQL là một phần mềm quản trị CSDL dạng server-based (gần tương đương với SQL Server của Microsoft).

2.7. Phân tích thiết kế:



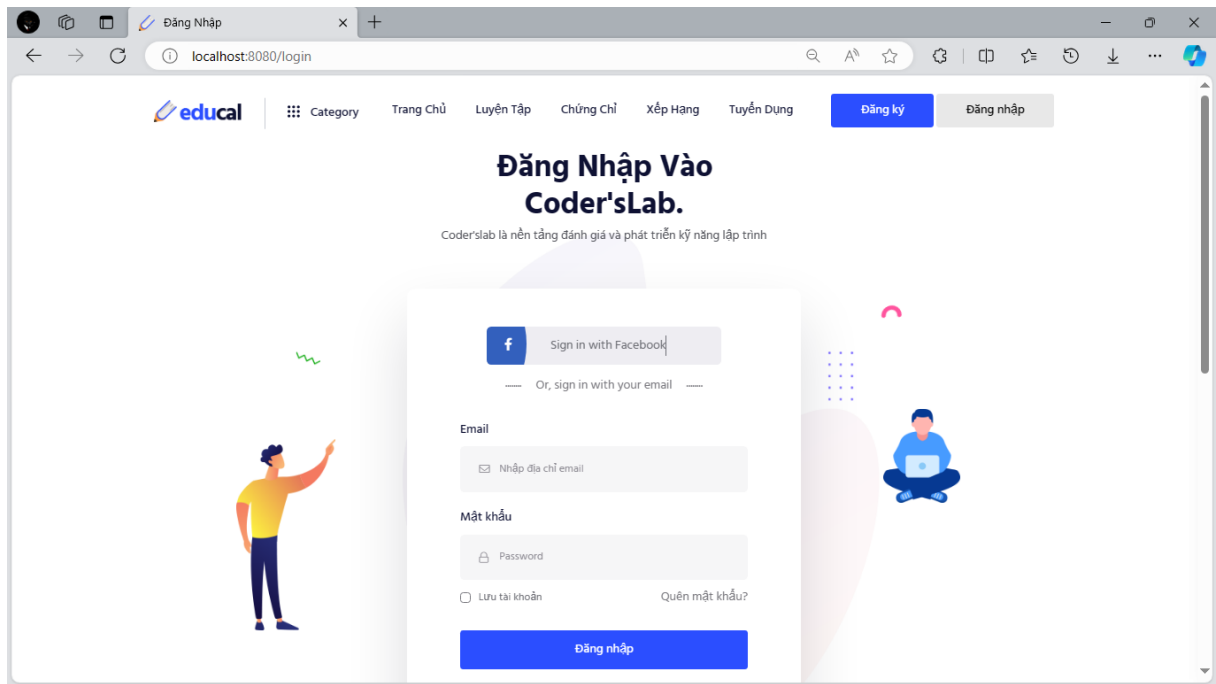
Hình 2: Ảnh sơ đồ thực thể kết hợp ERD

Chương 3. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

3.1 Giao Diện Người Dùng

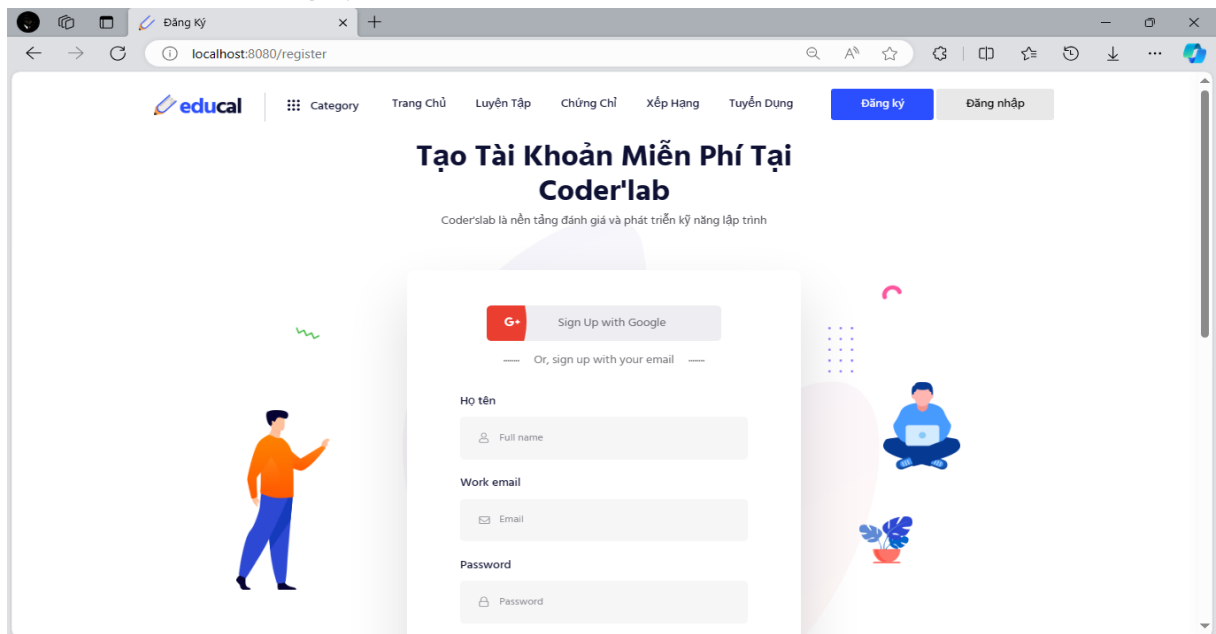
3.1.1 Giao diện đăng nhập

Ở đây người dùng có thể chọn đăng nhập. Nếu bạn chưa có tài khoản, hãy đến với giao diện tạo tài khoản tiếp theo.



Hình 1: Ảnh giao diện đăng nhập

3.1.1 Giao diện đăng ký

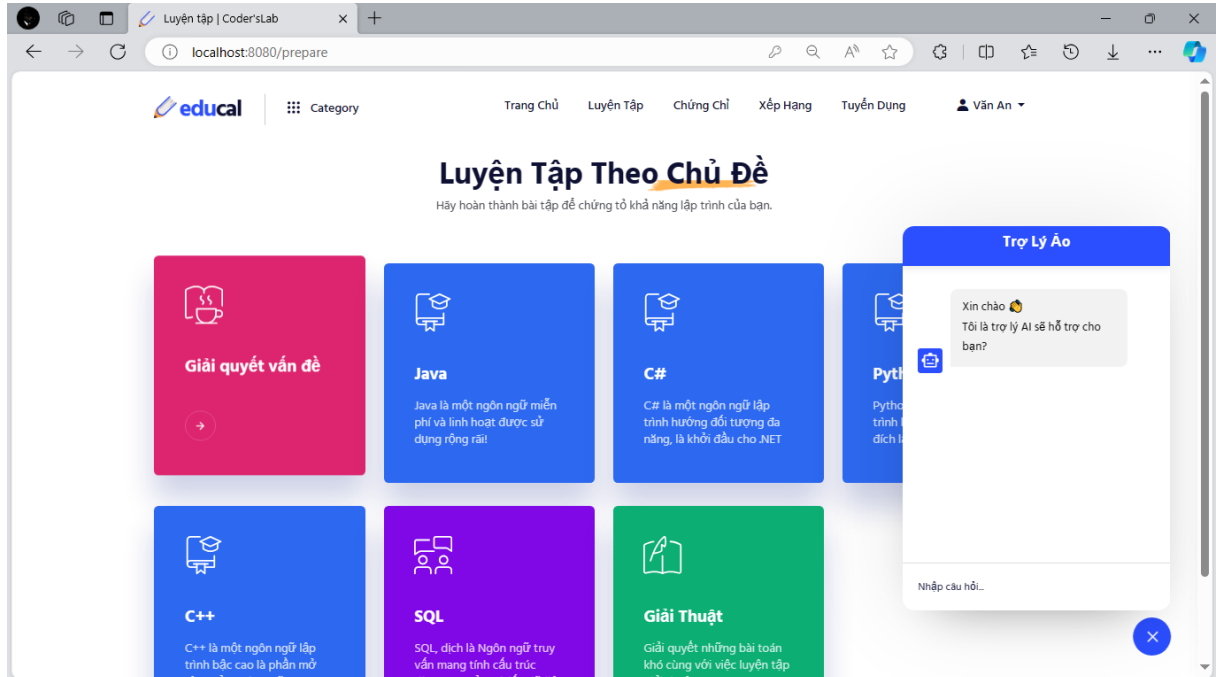


Hình 2: Ảnh giao diện đăng ký

Sau khi điền thông tin vào form đăng ký, bạn sẽ được chuyển đến giao diện sau để thông báo xác nhận email. Bạn sẽ cần ấn vào đường link mà trang web đã gửi tới email của bạn để kích hoạt tài khoản và lưu ý link này sẽ hết hạn trong 15 phút. Sau khi đã xác nhận kích hoạt tài khoản ta sẽ đăng nhập để sử dụng các chức năng của trang web.

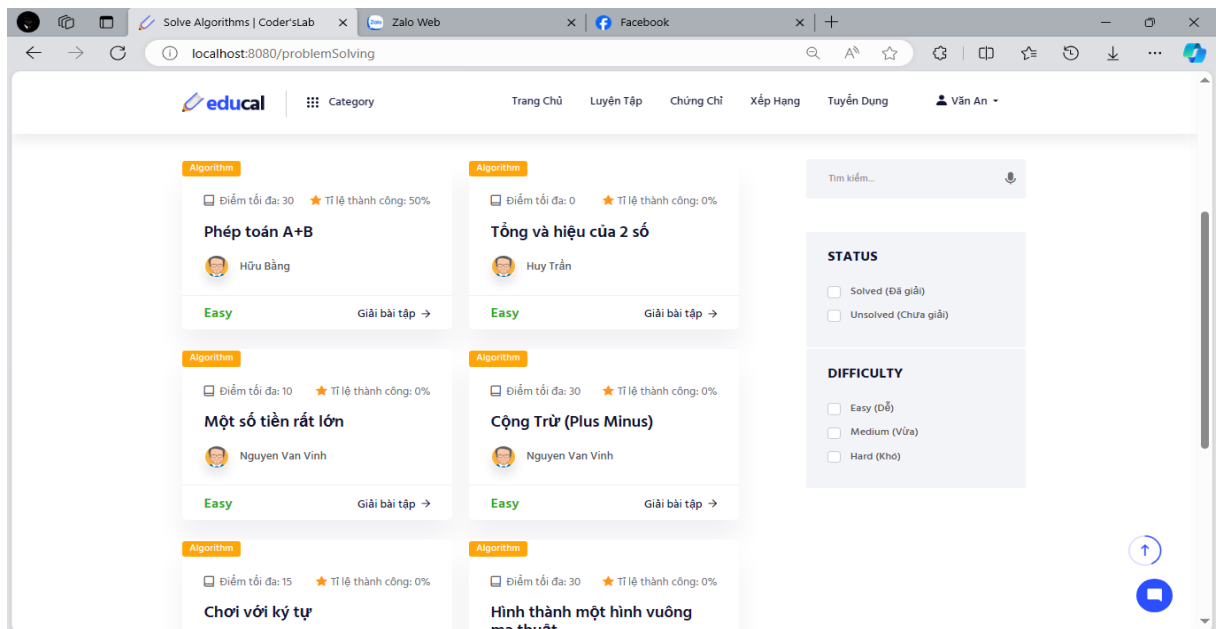
3.1.2 Giao diện trang chủ

Trang chủ người dùng cho phép người dùng luyện tập thực hành code theo từng chủ đề. Kèm theo đó là 1 trợ lý ảo hỗ trợ người dùng khó khăn trong việc luyện tập



Hình 3: Ảnh giao diện chính

3.1.3 Giao diện luyện tập



Hình 4: Ảnh giao diện

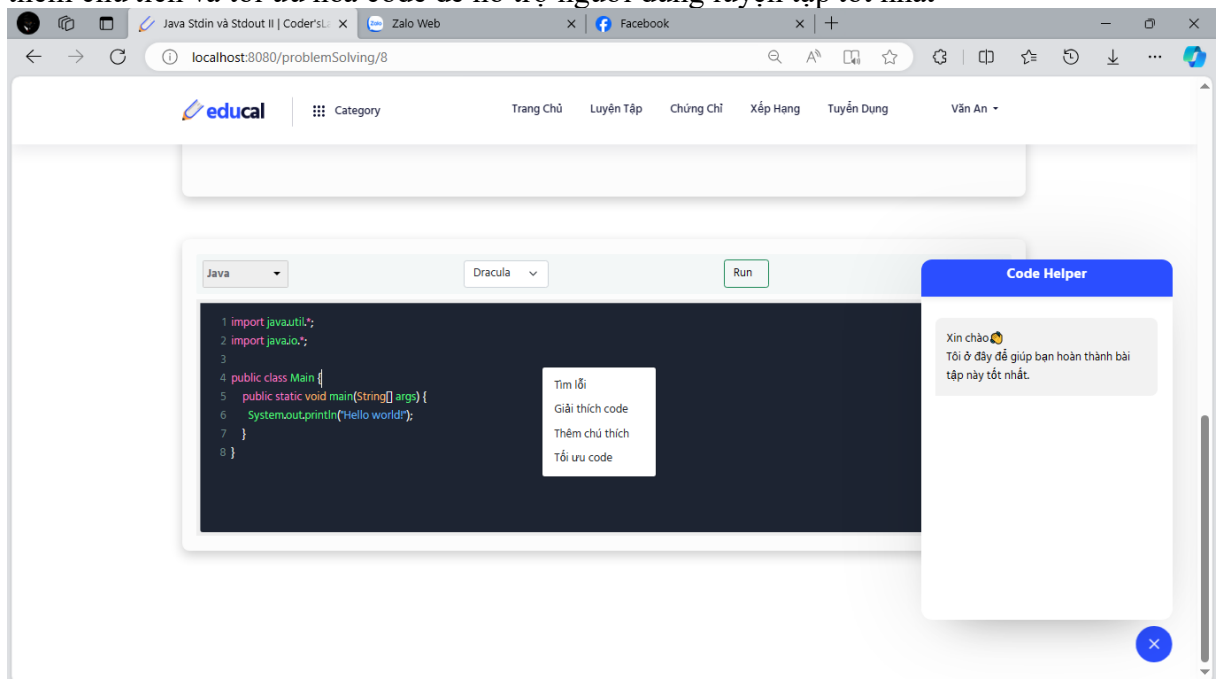
Ở đây bài tập được xếp hạng theo 3 cấp độ (Easy, Medium, Hard) người dùng có thể tìm kiếm bài tập để luyện tập tùy vào mức độ của mình

3.1.3 Trang luyện tập code

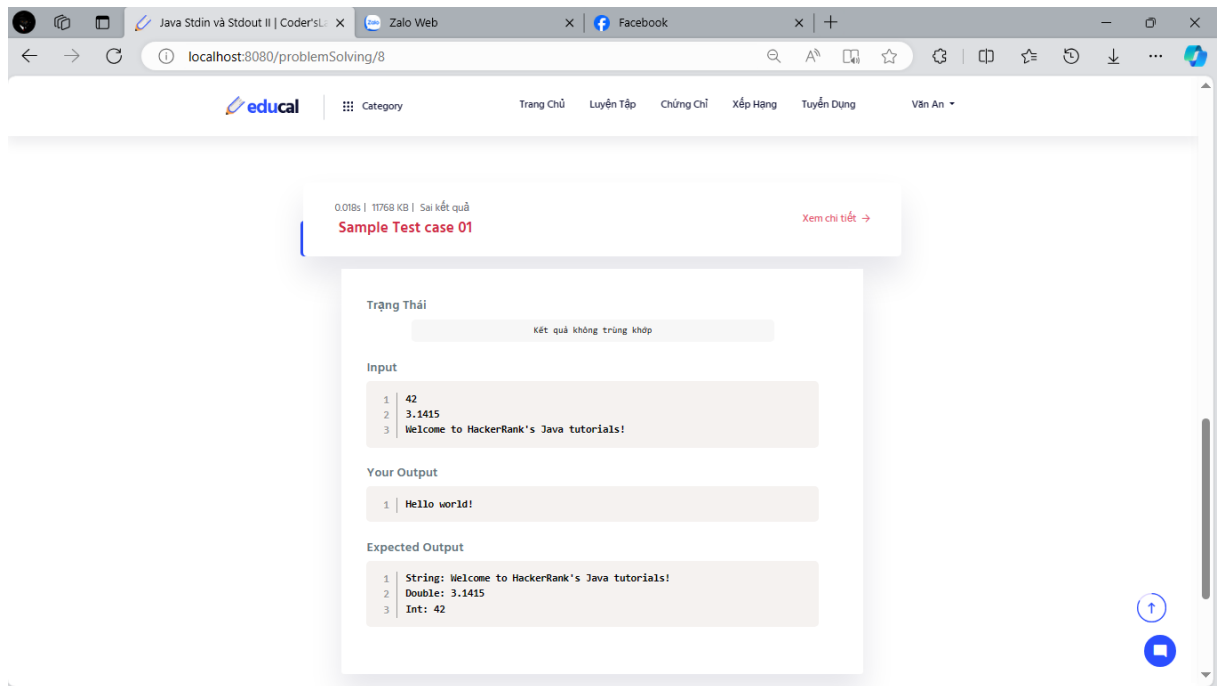


Hình 5: Hình ảnh trang

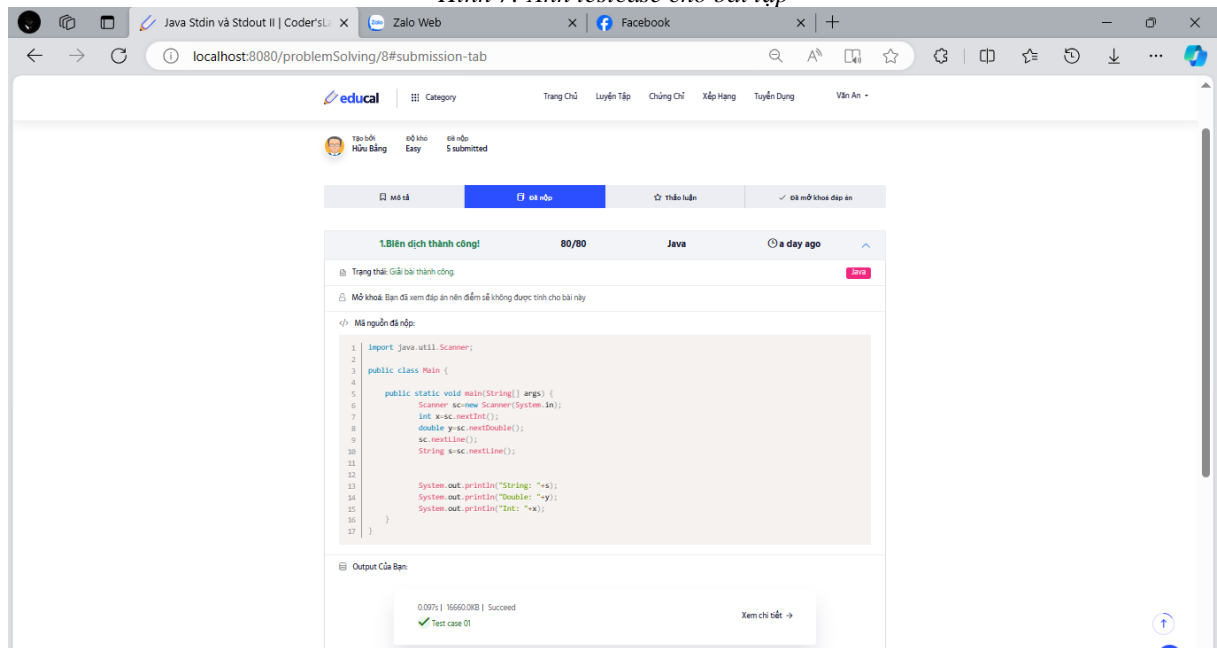
Editor dùng cho lập trình viên luyện tập có thể đổi theme, chọn ngôn ngữ luyện tập với hơn 60+ loại ngôn ngữ khác nhau, các chức năng nổi bật cho editor như: Tìm lỗi, giải thích code, thêm chú thích và tối ưu hoá code để hỗ trợ người dùng luyện tập tốt nhất



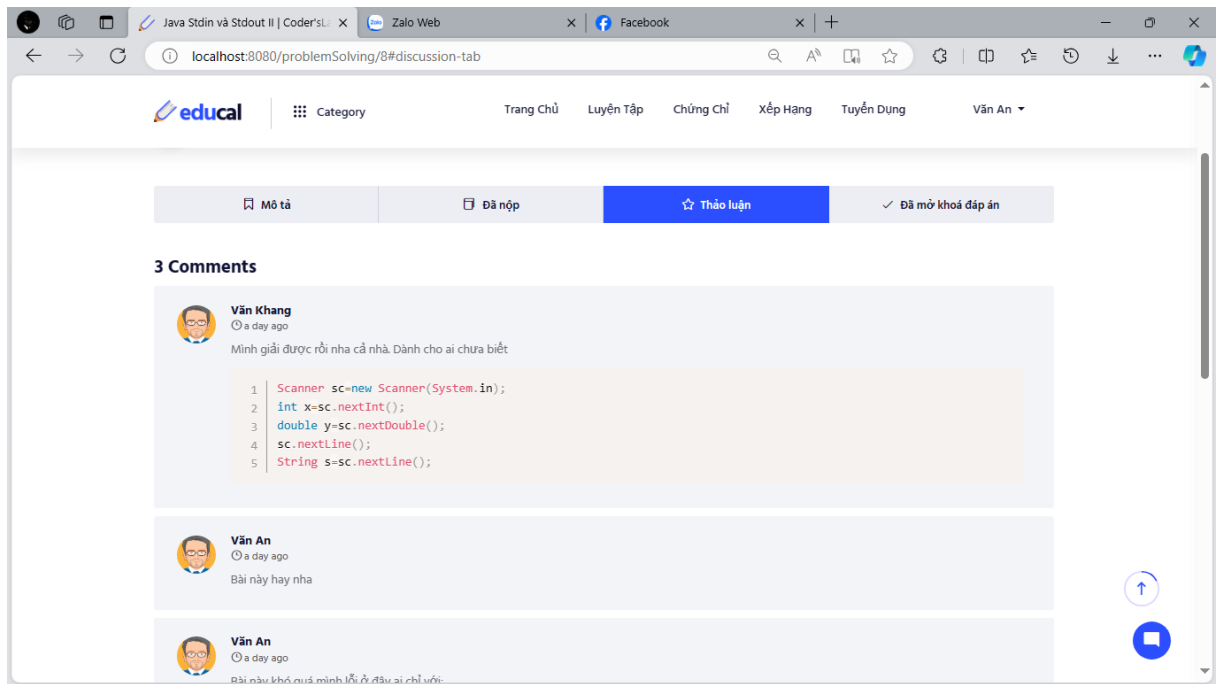
Hình 6: Editor cho trang luyện tập



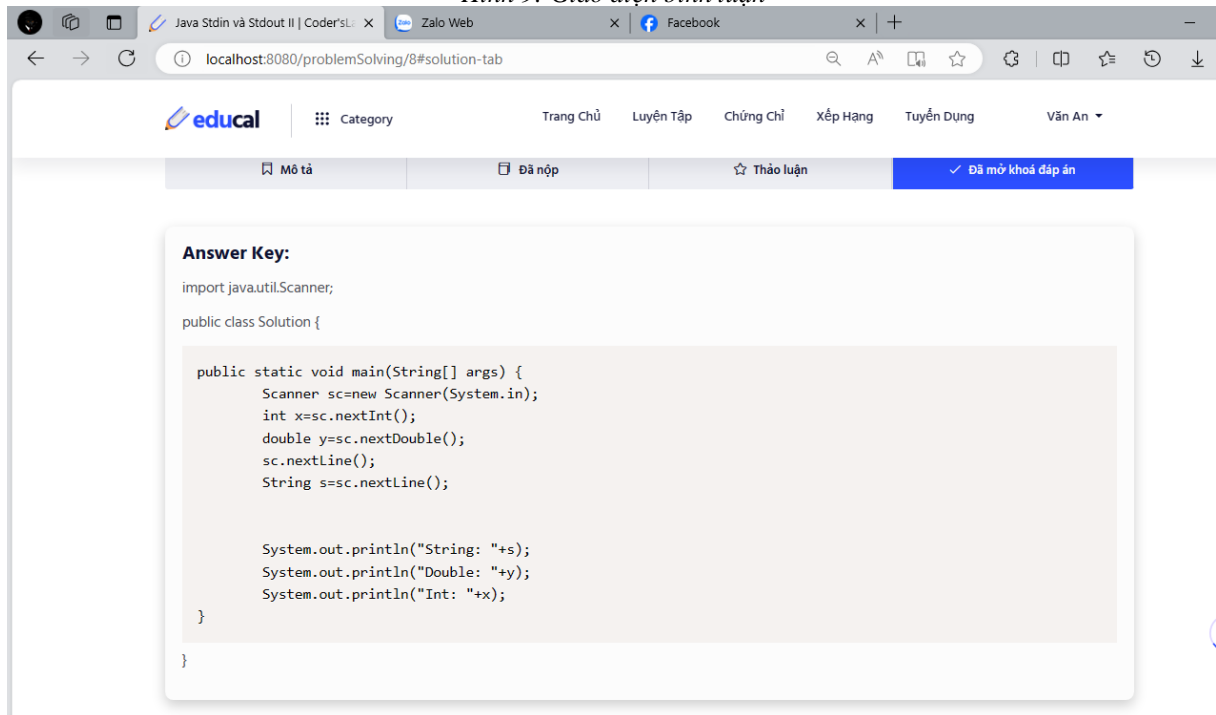
Hình 7: Ảnh testcase cho bài tập



Hình 8: Ảnh bài tập đã nộp



Hình 9: Giao diện bình luận



Hình 10: Xem gợi ý đáp án của bài tập

LeaderBoard Coder's Lab
Chúc mừng 100 người dùng sau đây được xếp hạng trên Coder's Lab.

#Rank	Email	Tài Khoản	Số Bài Giải
1	ngghbang1909@gmail.com	Hữu Bằng	3
2	ngghbang1909@gmail.com	Hữu Bằng	2
3	ngghbang1909@gmail.com	Kim Thy	2
4	huubang.bangdeptrai1909@gmail.com	Văn An	1
5	huubang.it789@gmail.com	Văn Khang	1
6	nguyenvanvinhisco22@gmail.com	Nguyen Van Vinh	1

Hình 11: Trang bảng xếp hạng

3.1.4 Trang nhận chứng chỉ

Với việc hoàn thành bài test, người dùng có thể nhận được chứng chỉ từ Coder'sLab cung cấp nếu đáp án trả lời đúng

Certify | Coder'sLab

Showing 1 - 9 of 84 | Default

Tìm kiếm chứng chỉ...

30 phút | 1 tham gia

Java Cơ bản

Số bài tập: 2
Số câu hỏi trắc nghiệm: 1

Easy | Xem chi tiết →

45 phút | 0 tham gia

Java Nâng Cao

Số bài tập: 1
Số câu hỏi trắc nghiệm: 1

Medium | Xem chi tiết →

20 phút | 3 tham gia

Giải Quyết Vấn Đề

Số bài tập: 1
Số câu hỏi trắc nghiệm: 1

Easy | Xem chi tiết →

20 phút | 2 tham gia

Giải Thuật Java (Khó)

Số bài tập: 1
Số câu hỏi trắc nghiệm: 1

Hard | Xem chi tiết →

Trạng Thái

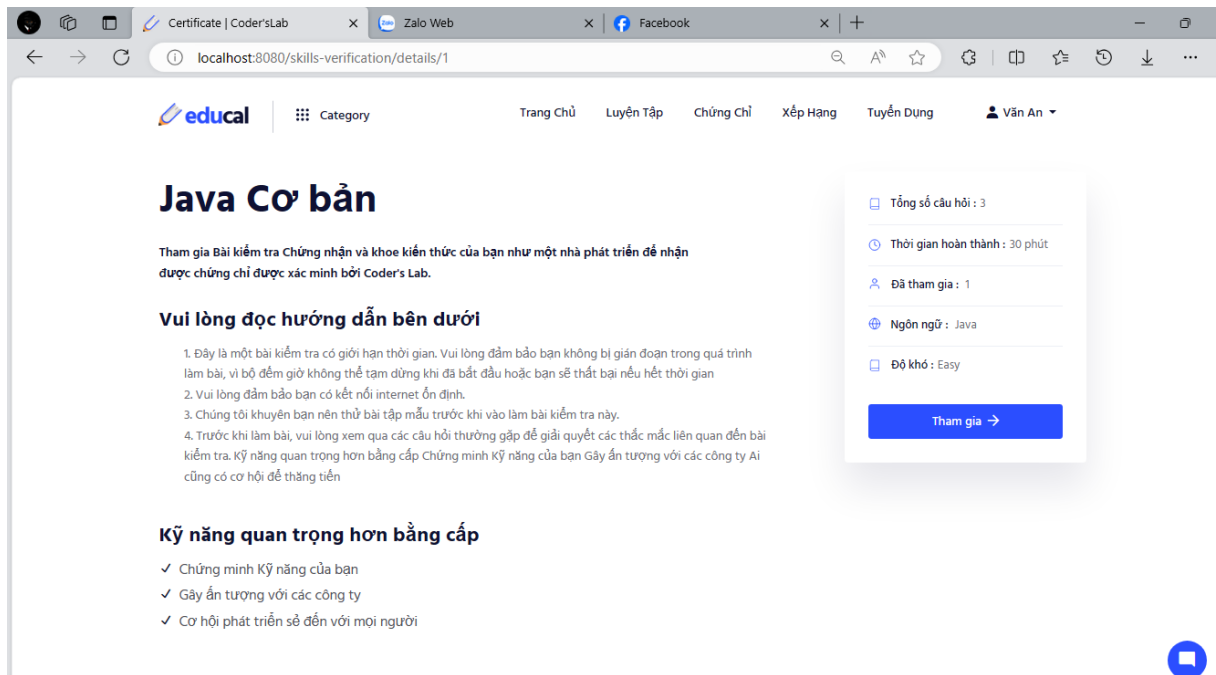
☐ Bài đã làm
☐ Bài chưa làm

Ngôn Ngữ

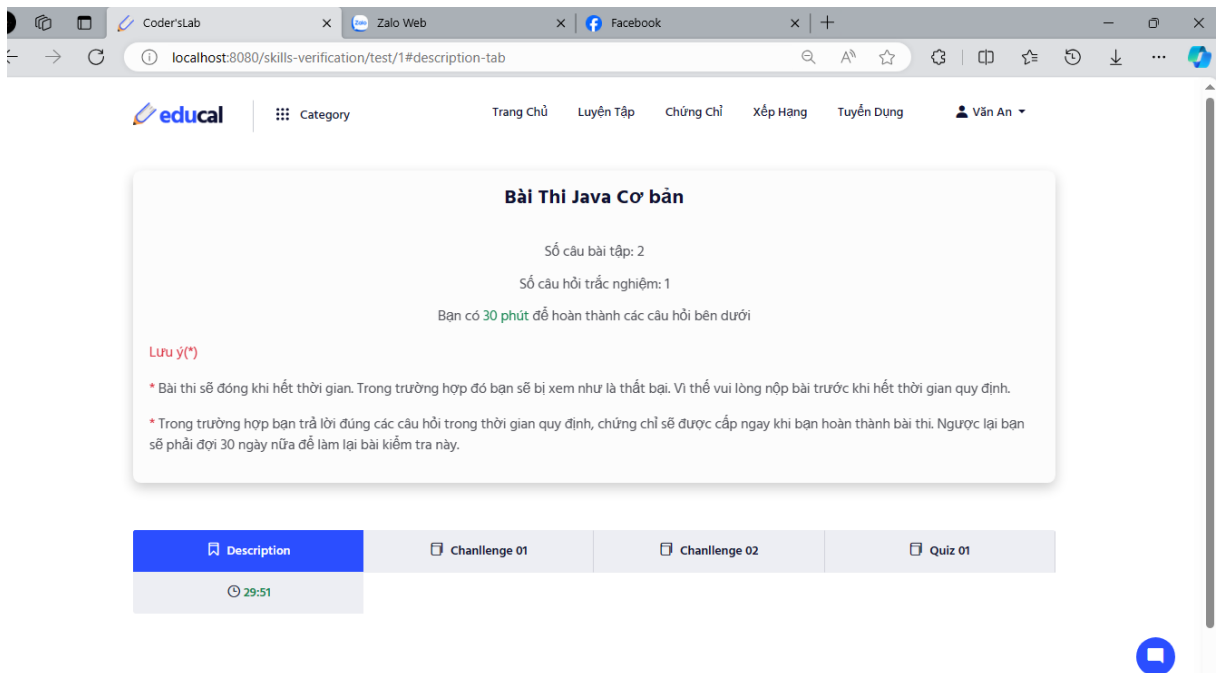
☐ Tùy chọn
☐ Java
☐ C#
☐ Python
☐ C++

← Prev | 1 | 2 | 3 | Next →

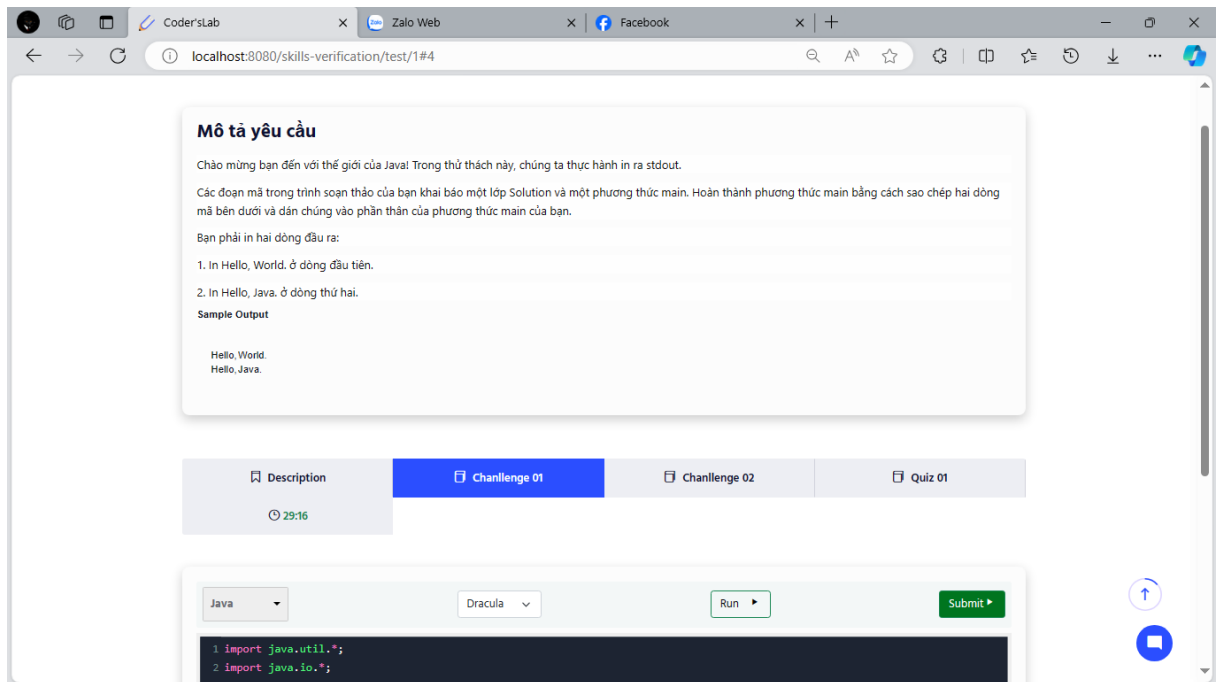
Hình 12: Giao diện chính



Hình 13: Giao diện hướng dẫn làm bài



Hình 14: Giao diện làm bài thi chứng chỉ



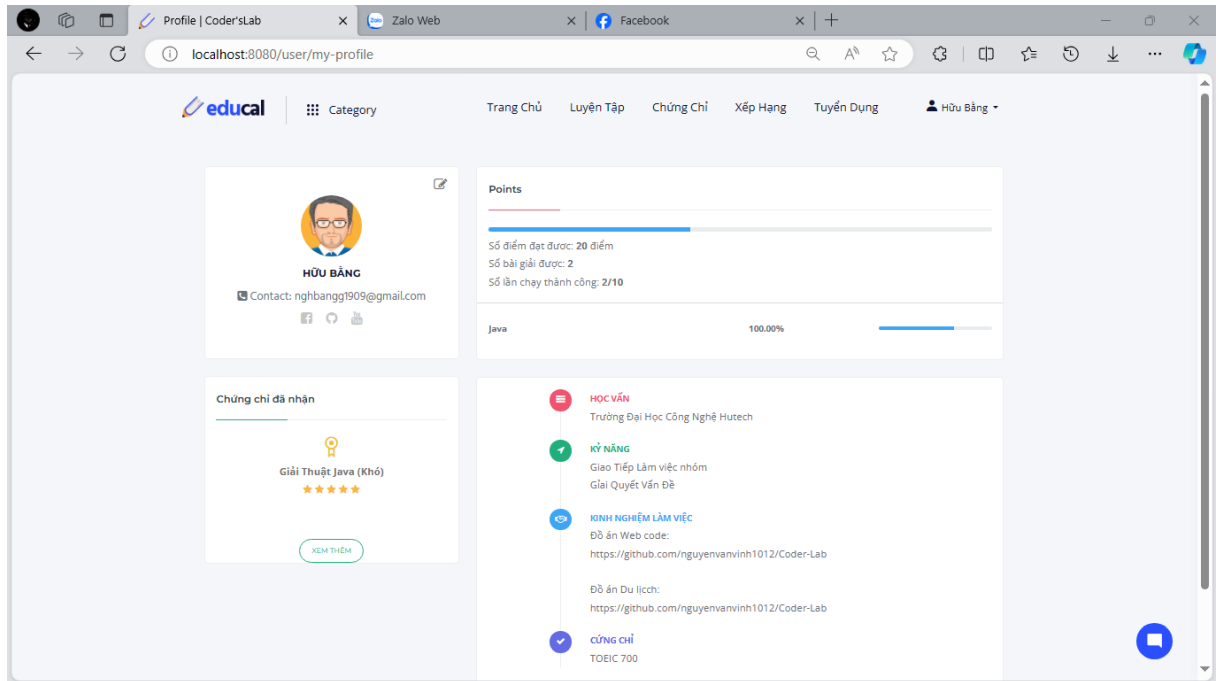
Hình 15: Giao diện làm bài thi chứng chỉ



Hình 16: Giao diện làm bài thi chứng chỉ

Trong trường hợp không vượt qua bài thi bạn có thể thử lại trong vòng 30 ngày nữa với thông báo

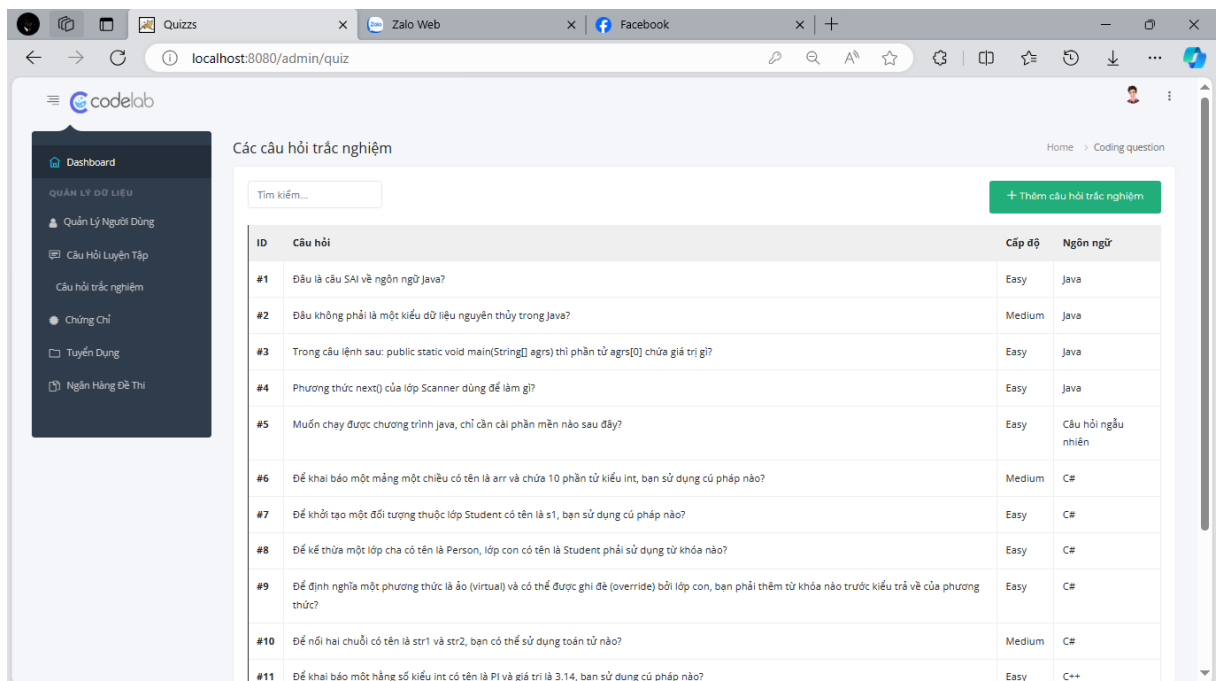
3.1.5 Trang cá nhân người dùng



3.2 Giao Diện Quản Trị Viên

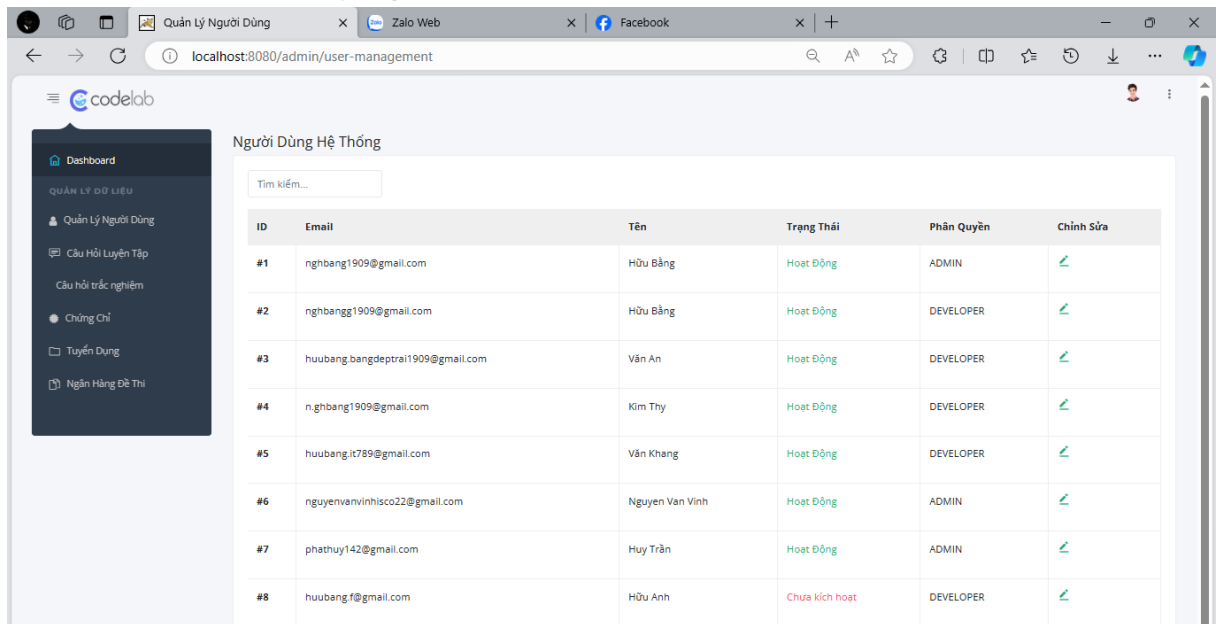
3.2.1 Giao diện thêm câu hỏi trắc nghiệm

Đối với quản trị viên, khi đăng nhập bằng tài khoản quản trị viên, bạn sẽ được đưa trực tiếp đến trang admin



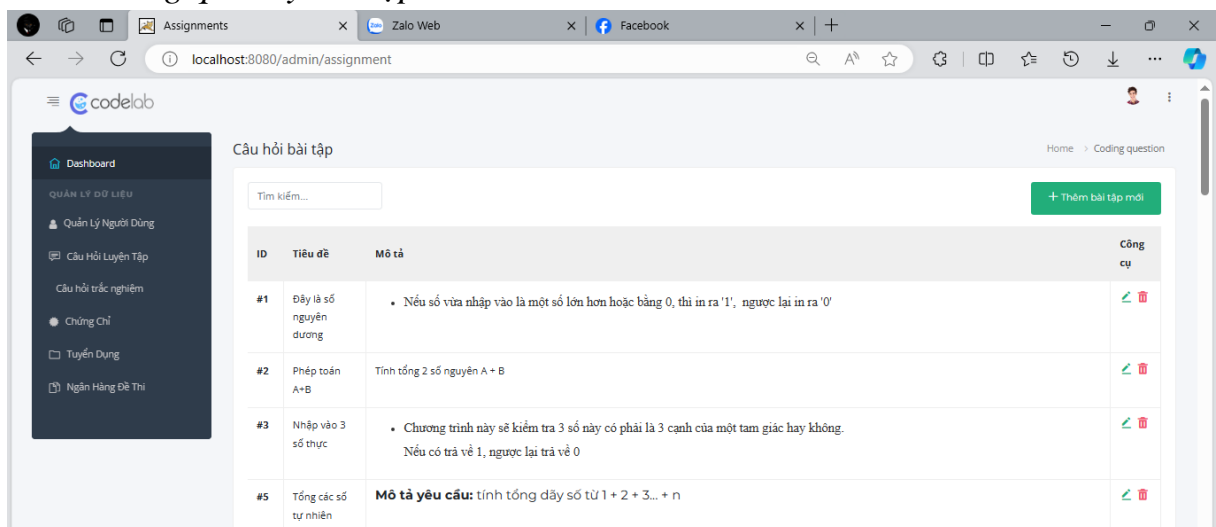
Hình 17: Ảnh trang Admin

3.2.2 Giao diện quản lý người dùng



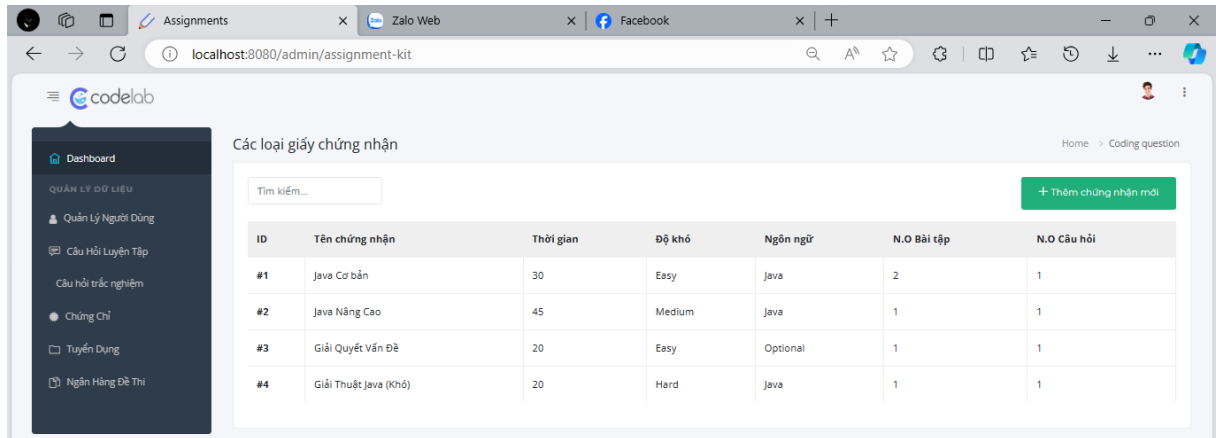
Hình 18: Trang quản lý người dùng

3.2.3 Trang quản lý bài tập code



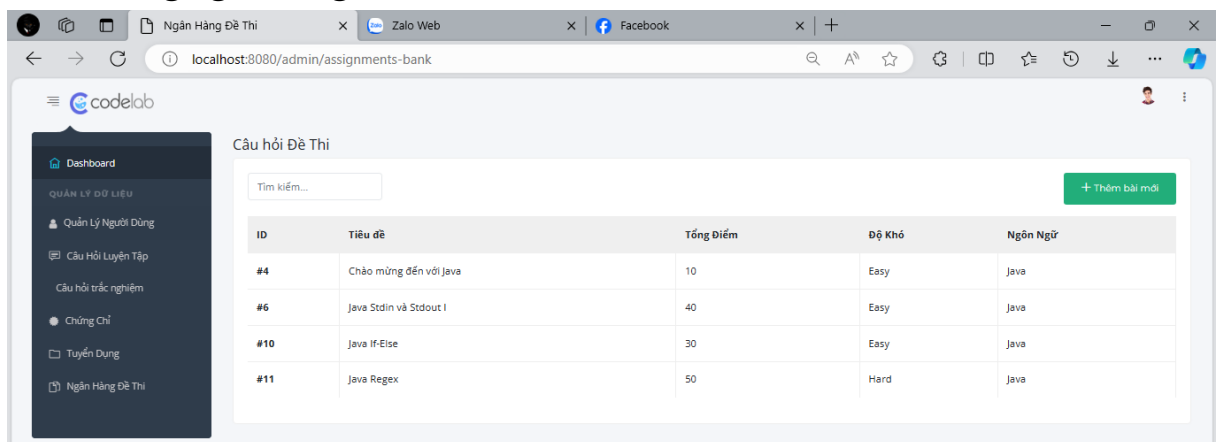
Hình 19: Trang

3.2.4 Giao diện tạo bài tập nhận chứng chỉ



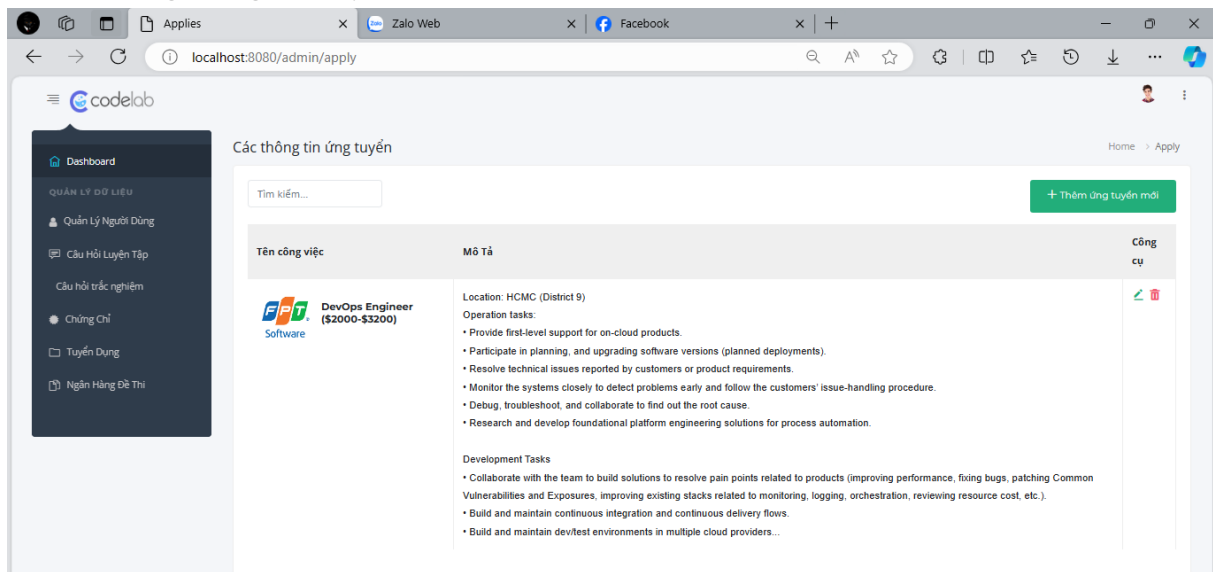
Hình 20: Trang quản lý thêm/xóa/sửa xe

3.2.5 Trang ngân hàng đề thi



Hình 21: Toàn bộ câu hỏi đề thi

3.2.6 Trang đăng tin tuyển dụng



Chương 4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận:

Dự án Coder'sLab đã đạt được nhiều thành công đáng kể trong việc xây dựng một nền tảng học lập trình sáng tạo và tiện ích. Qua việc triển khai các chức năng chính như xây dựng bài tập, phân loại theo độ khó, cung cấp giải pháp, kết nối cộng đồng và cung cấp công cụ hỗ trợ đánh giá code, dự án đã tạo ra một môi trường học tập tích hợp và thú vị cho cả người mới bắt đầu và những lập trình viên có kinh nghiệm.

Dự án đã thể hiện sự tiến bộ vững chắc và sự phát triển liên tục trong việc cung cấp các chức năng mới, cải thiện giao diện người dùng và tối ưu hóa trải nghiệm người dùng. Điều này đã tạo ra sự hứng thú và động lực lớn cho cả cộng đồng lập trình viên và những người tham gia học tập.

4.2. Kiến nghị:

Dựa trên kết quả và trải nghiệm từ dự án, nhóm đề xuất một số cải tiến và phát triển tiềm năng:

- **Mở Rộng Chức Năng AI Đánh Giá Code:** Nghiên cứu và tích hợp các công nghệ AI mới để cung cấp đánh giá code chính xác và chi tiết hơn.
- **Tích Hợp Hệ Thống Tương Tác Real-time:** Xây dựng hệ thống tương tác trực tiếp giữa người học và người dạy/lập trình viên để tạo ra môi trường học tập năng động và thú vị hơn.

- **Mở Rộng Thêm Ngôn Ngữ Lập Trình và Chủ Đề Bài Tập:** Mở rộng danh sách ngôn ngữ lập trình và chủ đề bài tập để phục vụ cho đa dạng hơn trong cộng đồng lập trình viên.
- **Cải Thiện Giao Diện Người Dùng và Trải Nghiệm:** Tập trung vào việc tối ưu hóa giao diện người dùng, tăng cường trải nghiệm người dùng để thu hút và giữ chân người dùng.
- **Nâng Cao Chất Lượng Nội Dung và Hỗ Trợ Học Tập:** Tạo nội dung chất lượng cao và cung cấp hỗ trợ học tập liên tục để thúc đẩy quá trình học tập và nâng cao kỹ năng lập trình.

TÀI LIỆU KHAM KHẢO

- [1] IT Coder HUTECH <https://itcoder.hutech.edu.vn/>.
- [2] HackerRank <https://www.hackerrank.com/>.
- [3] Code Mirror <https://codemirror.net/>.