

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG



BÀI TẬP LỚN MÔN HỌC
Project 2

Đề tài:

Lập trình phát triển Web thi tiếng anh

Giảng viên hướng dẫn: TS. Phạm Huy Hoàng

Mã lớp

Sinh viên thực hiện: Hà Duy Long 20204841

Hà Nội, 2023

Lời nói đầu

Sự phát triển của công nghệ đã cách mạng hóa cách chúng ta học và cải thiện kỹ năng ngôn ngữ của mình. Trong số các công cụ và tài nguyên có sẵn, các nền tảng đánh giá và luyện tập ngôn ngữ trực tuyến đã nhận được sự yêu thích đáng kể. Các bài kiểm tra trình độ tiếng Anh trên web đang ngày càng được sử dụng bởi các cá nhân, các cơ sở giáo dục và các doanh nghiệp trên toàn thế giới để đánh giá mức độ thành thạo một cách chính xác. Nhu cầu cho những nền tảng này đang tăng lên khi mọi người tìm kiếm các cách tiện lợi và tiết kiệm chi phí để cải thiện kỹ năng ngôn ngữ của mình.

Trong báo cáo này, em sẽ trình bày các tính năng, lợi ích và giới hạn của các nền tảng đánh giá và luyện tập tiếng Anh trên web mà mình phát triển.

Chương 1: Tổng quan

1. Lý do chọn đề tài

Sau khi nhận sự phân công và hướng dẫn của thầy và tìm hiểu trên mạng em cảm thấy việc lập trình phát triển web thi tiếng anh là hoàn toàn khả thi và phù hợp với kiến thức đã học nên em đã chọn đề tài này để thực hiện.

2. Mục tiêu của đề tài và nhiệm vụ

- Mục tiêu của đề tài là lập trình phát triển web thi tiếng anh giúp người quản lý có thể quản lý tài khoản, bài thi và người dùng có thể thi và học tiếng anh.
- Nhiệm vụ
 - Thiết kế giao diện và chức năng cho người quản lý (admin)
 - Thiết kế giao diện và chức năng cho người thi tiếng anh (user)
 - Thiết kế giao diện và chức năng đăng nhập
 - Thiết kế cơ sở dữ liệu

Chương 2: Nội dung công việc

1. Công nghệ sử dụng

- ngôn ngữ lập trình java, servlet, jsp
- html/css/javascript
- hibernate, jquery
- hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySql
- server apache tomcat
- quản lý thư viện maven

2. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu gồm có các bảng:

- user: thông tin người sử dụng
- role: vai trò của người sử dụng
- listenguideline: bài hướng dẫn nghe
- examination: bài thi
- examinationquestion: câu hỏi trong bài thi
- exercise: bài tập
- exercisquestion: câu hỏi trong bài tập
- comment: phần bình luận
- result: kết quả của người thi

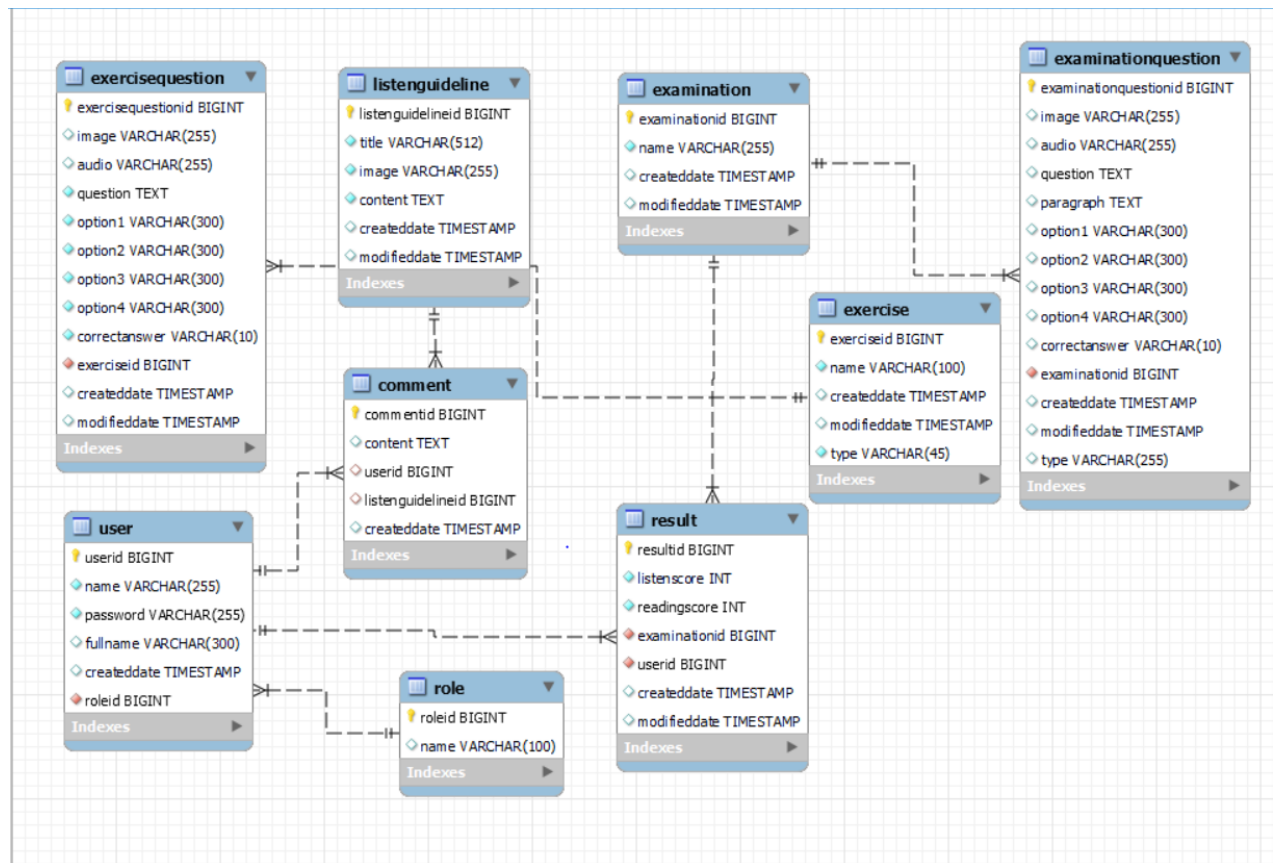
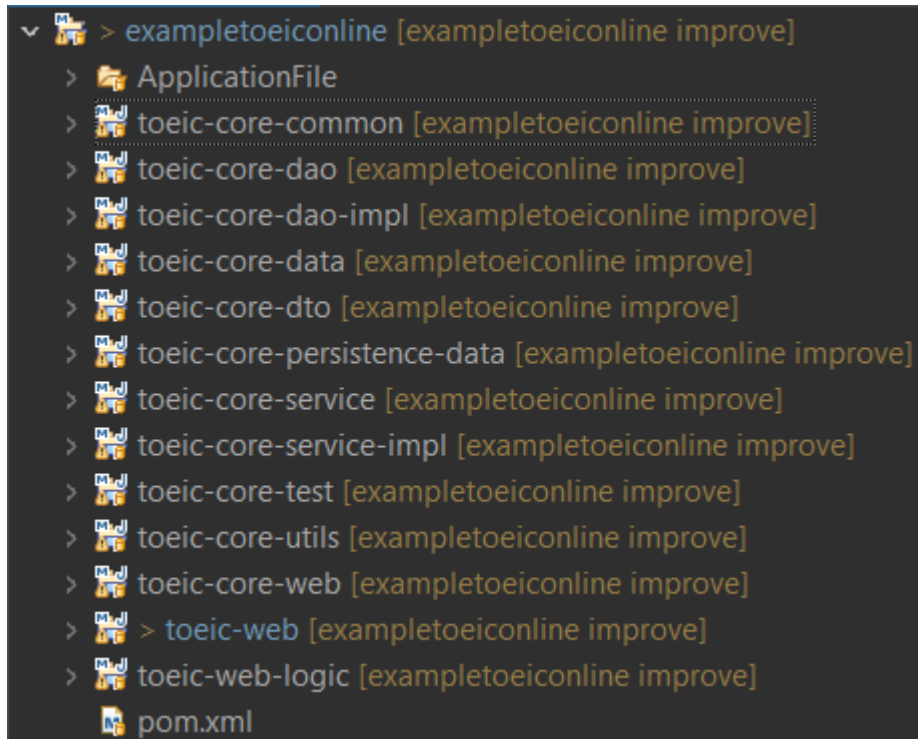


diagram erp cho database 1

3. Thiết kế hệ thống

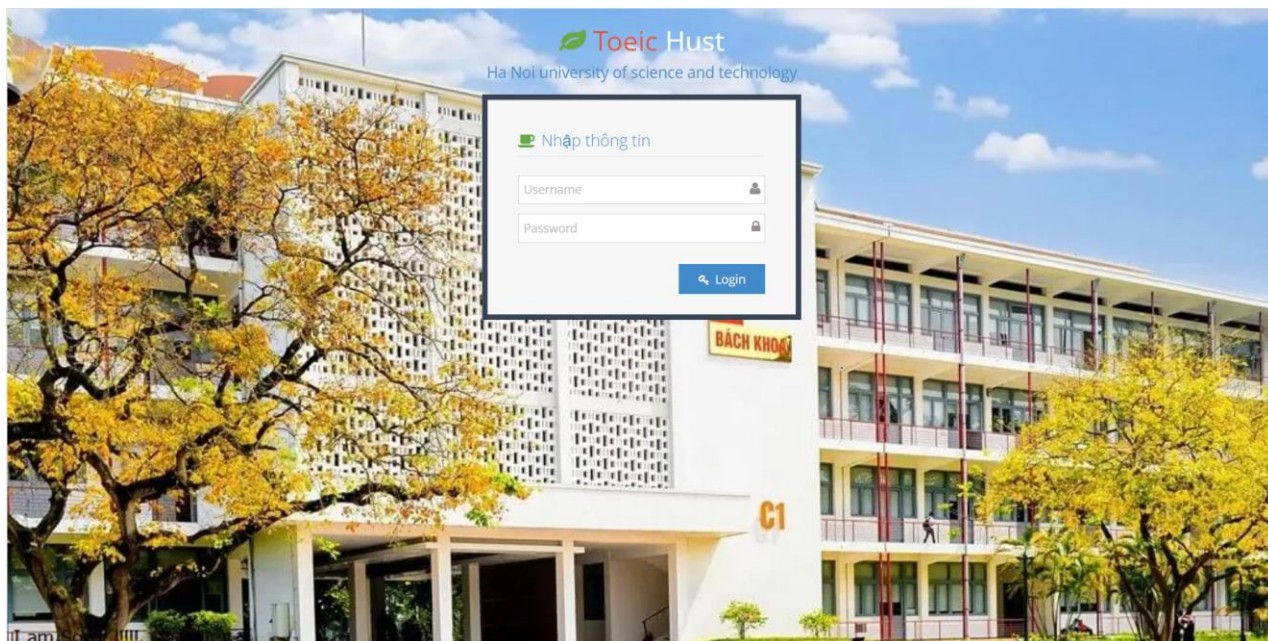
Dựa trên mô hình MVC(Model-View-Controller)

- Business logic: dto, service, dao, utils
- View: web
- Controller: web-logic
- Model: web-logic



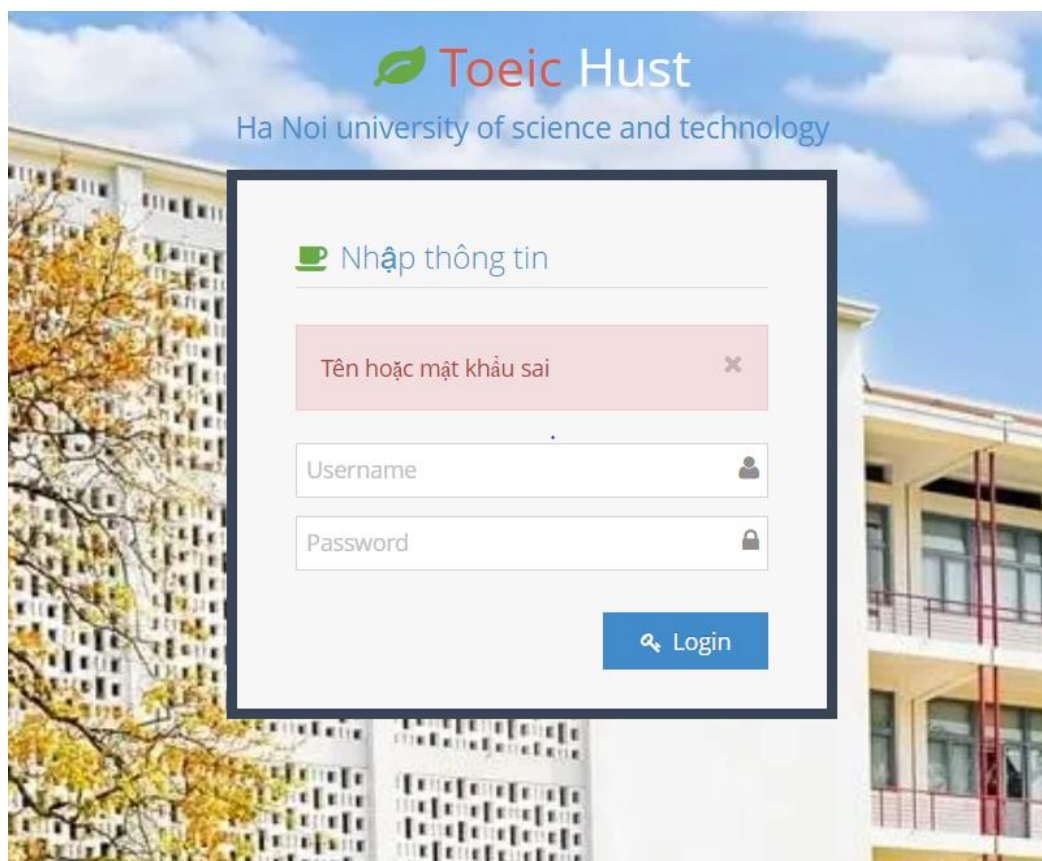
4. Thiết kế, lập trình chức năng và giao diện đăng nhập

4.1 Giao diện



Chức năng

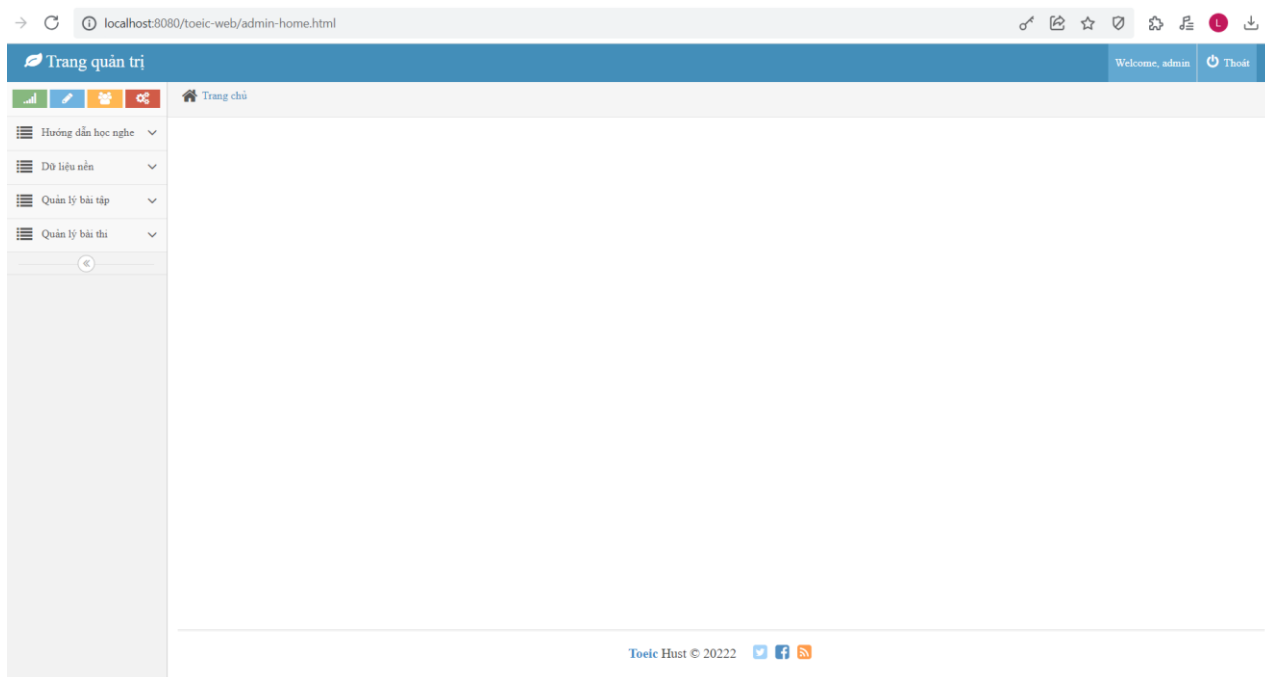
- Người dùng đăng nhập bằng username và password. Sau khi đăng nhập sẽ chuyển sang giao diện tương ứng với người dùng là admin hoặc user.
- Nếu username hoặc mật khẩu không chính xác chương trình sẽ thông báo và yêu cầu người dùng nhập lại.



5. Thiết kế, lập trình chức năng và giao diện admin

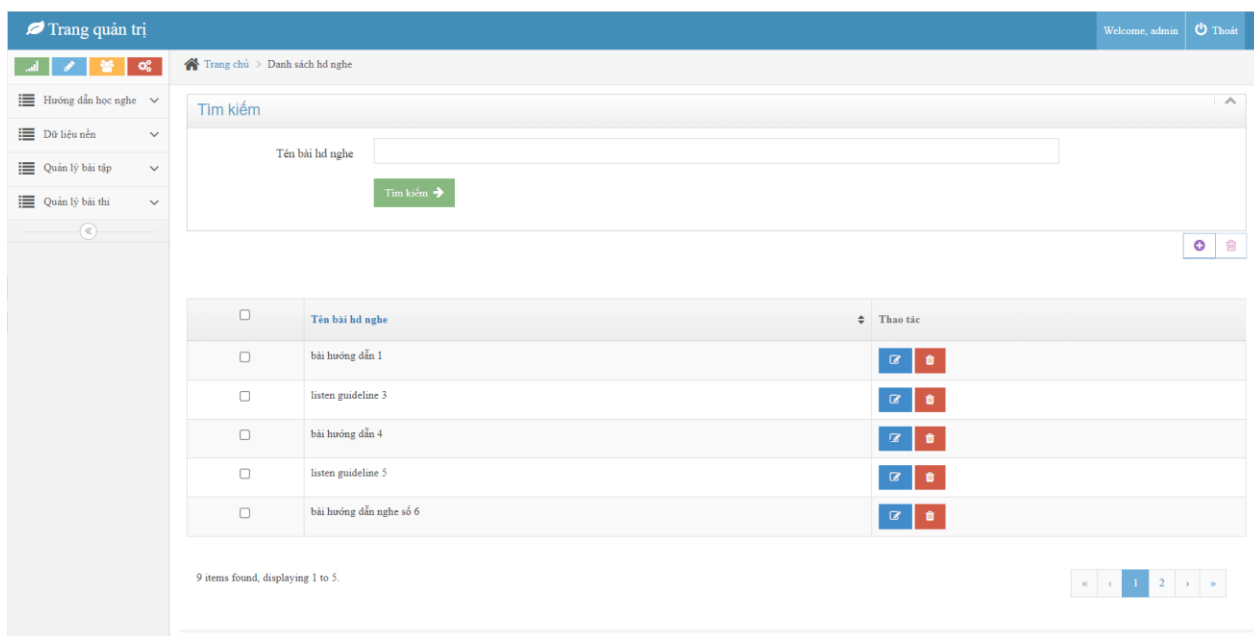
5.1 Giao diện admin page

Sau khi đăng nhập thành công với vai trò admin trang web sẽ chuyển sang giao diện admin.



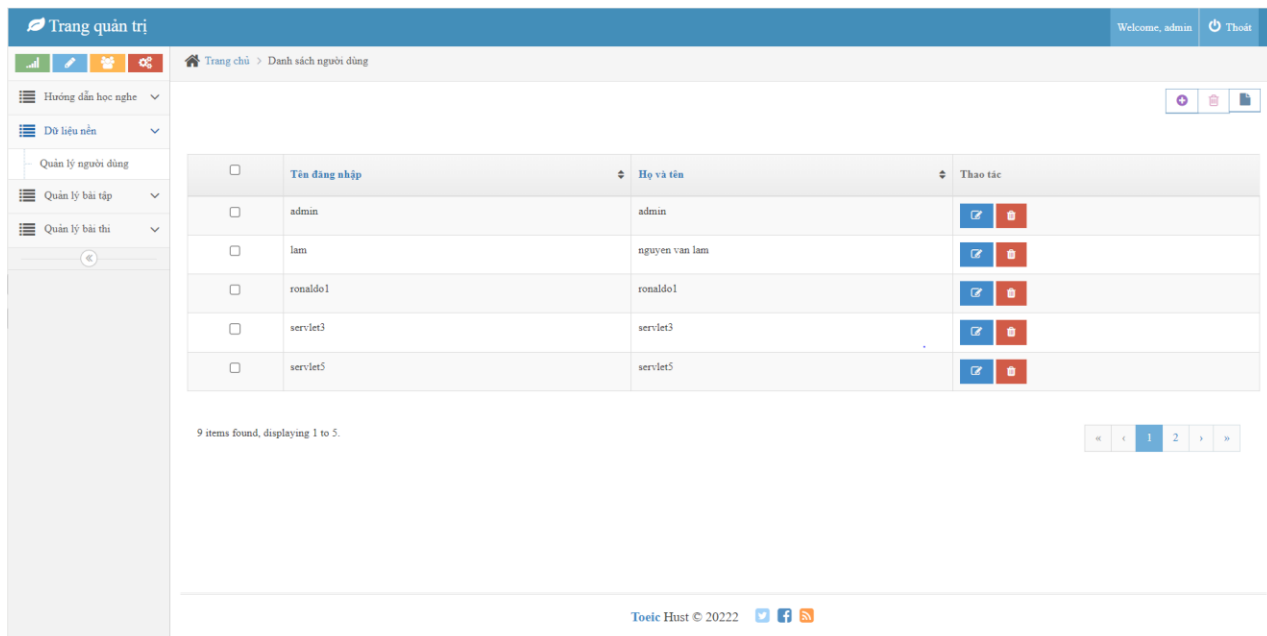
5.2 Giao diện “quản lý bài hướng dẫn nghe” admin

Giao diện quản lý bài hướng dẫn nghe của chứa bảng danh sách các bài hướng dẫn nghe, thanh tìm kiếm, hỗ trợ admin thêm, sửa, xóa bài hướng dẫn nghe.

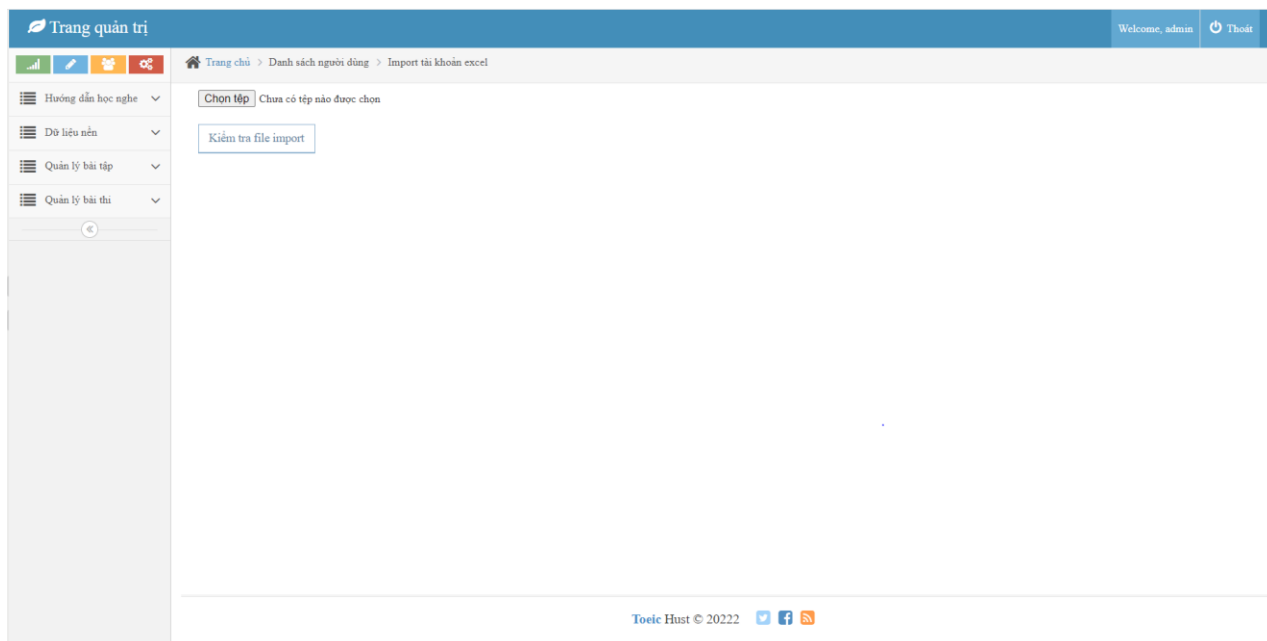


5.3 Giao diện “quản lý người dùng”

Giao diện quản lý người dùng chứa danh sách người dùng, nút thêm, sửa, xóa user



Admin có thể thêm danh người dùng bằng cách upload file. Trước khi thêm, chức năng kiểm tra ho phép phát hiện lỗi với danh sách như trùng tên, thiếu trường dữ liệu bắt buộc...



6. Thiết kế, lập trình chức năng và giao diện user

6.1 Giao diện home page

Giao diện cho phép người dùng chọn các chức năng:

- Hướng dẫn học nghe
- Làm bài tập
- Làm bài thi

At vero eos et accusamus et iusto odio dignissimos

Contrary to popular belief, Lorem Ipsum is not simply random text.



Hướng dẫn học nghe

Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

[Read More →](#)



Làm bài tập

Consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

[Read More →](#)



Làm bài thi

Vestibulum tortor quam, feugiat vitae, ultricies eget, tempor sit amet, ante.

[Read More →](#)



Fully Responsive

Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Vestibulum tortor quam, feugiat vitae, ultricies eget, tempor sit

6.2 Hướng dẫn học nghe

Chứa danh sách các bài học hướng dẫn nghe, từ đây user có thể chọn học một bài học bất kì.

Need help? call me Long.hd204841@sis.hust.edu.vn

Xin chào: [lâm](#) [Home](#) [Thoát](#)

[Tìm kiếm](#)



BÀI HƯỚNG DẪN 1

[Chi tiết bài hướng dẫn](#)



LISTEN GUIDELINE 3

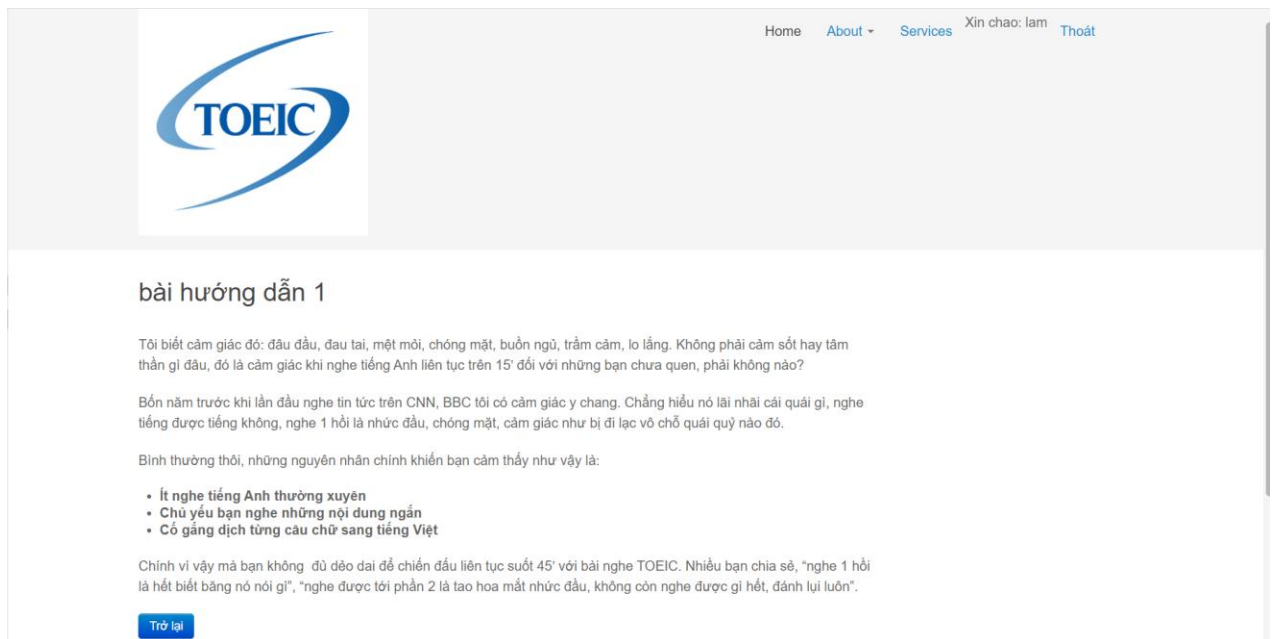
[Chi tiết bài hướng dẫn](#)



BÀI HƯỚNG DẪN 4

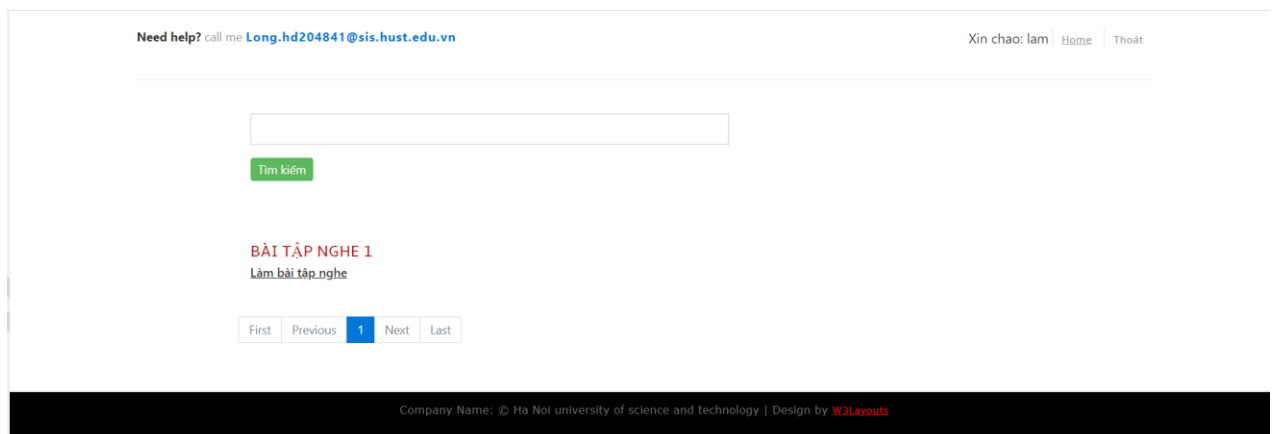
[Chi tiết bài hướng dẫn](#)

Sau khi chọn xem chi tiết bài hướng dẫn nghe.



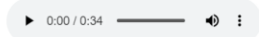
6.3 Làm bài tập

Chứa danh sách bài tập, user có thể chọn làm bài tập nghe để bắt đầu làm bài tập.



Trong phần làm bài tập, user có thể chọn đáp án, xem kết quả và làm lại bài tập.

Look at the picture and listen to the sentences in the Part 1 TOEIC Test. Choose the sentence that best describes the picture:



☐ A ✓

☒ B ✗

☐ C

☐ D

[First](#) [Previous](#) [Next](#) [Last](#)

[Xem đáp án](#) [Làm lại](#)

6.4 Làm bài thi

Chứa danh sách bài thi, user có thể chọn làm bài thi để bắt đầu thi.

[Tìm kiếm](#)

BÀI THI 1

[Làm bài thi](#)

[First](#) [Previous](#) [1](#) [Next](#) [Last](#)

Trong phần làm bài thi, thời gian bắt đầu đếm ngược, user chọn đáp án. Bài thi kết thúc khi hết thời gian hoặc user nhấn nộp bài.

Need help? call me Long.hd204841@sis.hust.edu.vn
Xin chào: lam | Home | Thoát

00

00

00

01

59

37

YEARS

MONTHS

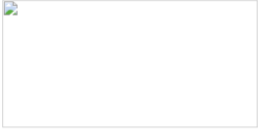
DAYS

HOURS

MINUTES


SECONDS

1.Look at the picture and listen to the sentences in the Part 1 TOEIC Test. Choose the sentence that best describes the picture:



▶ 0:00 / 0:00

2.Look at the picture and listen to the sentences in the Part 1 TOEIC Test. Choose the sentence that best describes the picture:



1. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

2. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

3. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

4. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

5. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

6. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

7. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

Nộp bài

Sau khi bài thi kết thúc user có thể xem kết quả và đáp án hoặc làm lại bài thi.

Need help? call me Long.hd204841@sis.hust.edu.vn
Xin chào: lam | Home | Thoát

A. The man is diving into the water

✓

B. The man is fishing from the railing

C. The man is packing up his fishing gear

✗

D. The man is purchasing some fish

3.Look at the picture and listen to the sentences in the Part 1 TOEIC Test. Choose the sentence that best describes the picture:

▶ 0:00 / 0:00

A. The man is diving into the water

✓

B. The man is fishing from the railing

✗

C. The man is packing up his fishing gear

Trở lại danh sách

Xem kết quả thi

Phân nghe: 2

Phân đọc: 1

Close

1. A ☒ B ☐ C ☐ D ☐

2. A ☐ B ☒ C ☐ D ☐

3. A ☐ B ☐ C ☒ D ☐

4. A ☐ B ☒ C ☐ D ☐

5. A ☒ B ☐ C ☐ D ☐

6. A ☐ B ☐ C ☐ D ☒

7. A ☐ B ☒ C ☐ D ☐

Làm lại bài thi

Xem kết quả

Chương 3: Kỹ thuật sử dụng

1. Thư viện hibernate

Hibernate là một framework cho phép các lập trình viên tạo các ứng dụng Java sử dụng các cơ sở dữ liệu quan hệ, bằng cách cung cấp trừu tượng hóa cho cơ sở dữ liệu. Hibernate cho phép người dùng truy xuất thông tin từ cơ sở dữ liệu bằng cách sử dụng các đối tượng Java thay vì viết các câu truy vấn SQL.

Sử dụng thư viện Hibernate để ánh xạ các table trong database thành các thực thể (entity) tương ứng. Đồng thời sử dụng các phương thức có sẵn trong Hibernate để tạo các API.

```
1 //Hibernate/Hibernate Configuration DTD 3.0//EN (doctype with catalog)
2 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
3 <!DOCTYPE hibernate-configuration PUBLIC
4     "-//Hibernate/Hibernate Configuration DTD 3.0//EN"
5     "http://www.hibernate.org/dtd/hibernate-configuration-3.0.dtd">
6 <hibernate-configuration>
7     <session-factory>
8         <property name="hibernate.connection.driver_class">com.mysql.jdbc.Driver</property>
9         <property name="hibernate.connection.url">jdbc:mysql://localhost:3306/toeiconline?autoReconnect=true&characterEncoding=
10         <property name="hibernate.dialect">org.hibernate.dialect.MySQLDialect</property>
11         <property name="hibernate.connection.username">root</property>
12         <property name="hibernate.connection.password">123456789</property>
13         <property name="show_sql">true</property>
14
15         <mapping class="vn.myclass.core.persistence.entity.RoleEntity"/>
16         <mapping class="vn.myclass.core.persistence.entity.UserEntity"/>
17         <mapping class="vn.myclass.core.persistence.entity.CommentEntity"/>
18         <mapping class="vn.myclass.core.persistence.entity.ListenGuideLineEntity"/>
19         <mapping class="vn.myclass.core.persistence.entity.ExaminationEntity"/>
20         <mapping class="vn.myclass.core.persistence.entity.ExaminationQuestionEntity"/>
21         <mapping class="vn.myclass.core.persistence.entity.ExerciseEntity"/>
22         <mapping class="vn.myclass.core.persistence.entity.ExerciseQuestionEntity"/>
23         <mapping class="vn.myclass.core.persistence.entity.ResultEntity"/>
24     </session-factory>
25 </hibernate-configuration>
```

2. Session

Java Servlets, session được sử dụng để lưu trữ thông tin liên quan đến một người dùng cụ thể trong một khoảng thời gian nhất định. Khi một người dùng truy cập vào một ứng dụng web, một session mới được tạo ra cho người dùng đó. Session được lưu trữ trên server và thông tin về session này được lưu trữ trong Cookie hoặc truyền dưới dạng tham số trong URL.

Sau khi đăng nhập, sử dụng session để lưu trữ trạng thái của user hoặc admin cho đến khi logout.

3. Decorator giúp tái sử dụng giao diện

SiteMesh decorator là một tính năng của framework SiteMesh, một công cụ cho phép xử lý mẫu trang web. Decorator cho phép thực hiện các thay đổi diện mạo, định dạng trang web một cách dễ dàng, mà không cần phải sửa đổi tất

cả các trang web. Thay vì thay đổi trên từng trang web, decorator cho phép áp dụng các thay đổi cho tất cả các trang web trong toàn bộ hệ thống một cách thuận tiện.

Decorator thường được sử dụng để xác định các khuôn mẫu chung, cho phép quản lý việc sử dụng các tiêu đề, dòng chữ, chữ nhỏ và các phần khác của trang web, từ đó giúp cho nó trông chuyên nghiệp hơn. Nó cho phép tạo các trang web có cấu trúc hiệu quả và hỗ trợ việc tạo ra các template để sử dụng lại.

Trong SiteMesh decorator, một file trang web được thực hiện bởi một decorator, và các decorator có thể được sử dụng nhiều lần trong một ứng dụng để giảm việc lặp lại trên các trang web. Các decorator được lưu trữ trên máy chủ và được kết hợp với các trang web động tại thời điểm chạy.

4. Phân trang bằng Display tag

Display tag là một thư viện Java dùng để hiển thị thông tin đối tượng dưới dạng bảng trong các trang JSP. Display tag cung cấp cho các lập trình viên một số tính năng hữu ích bao gồm phân trang và sắp xếp.

4.1 Phân trang:

Display tag cung cấp cách thức tự động phân trang cho bảng dữ liệu, giúp người dùng xem một lượng lớn các dữ liệu một cách dễ dàng. Để chia bảng dữ liệu thành các trang con, ta có thể sử dụng thuộc tính "pagesize" để chỉ định số dòng dữ liệu hiển thị trên mỗi trang và dùng "paging=true" để cho phép phân trang.

4.2 Sắp xếp:

Để cho phép sắp xếp dữ liệu trong bảng, ta phải sử dụng thuộc tính "sortable=true" trong các thẻ hiển thị dữ liệu để cho phép người dùng sắp xếp dữ liệu bằng cách nhấp vào tiêu đề cột. Ta cũng có thể sử dụng thuộc tính "sort" để sắp xếp bên ngoài bảng hiển thị.

5. Resource bundle

Bundle là một công cụ trong Java giúp tách phần văn bản ra khỏi code và đưa vào một file riêng, giúp quản lý và dịch ngôn ngữ dễ dàng hơn. Điều này làm cho ứng dụng có thể hỗ trợ nhiều ngôn ngữ một cách dễ dàng mà không phải sửa đổi code gốc.

Resource Bundle là một bộ sưu tập các cặp key-value (tương ứng với văn bản và giá trị của nó) được lưu trữ trong một file tài nguyên. Mỗi mã nguồn Java có thể sử dụng Resource Bundle để đọc các giá trị đó và hiển thị chúng ra output

tương ứng.

Cấu trúc của một Resource Bundle sẽ gồm 2 file, một là file ".properties" và một file ".java". File ".properties" chứa các giá trị của tài nguyên cần đưa vào và file ".java" đóng vai trò gọi file ".properties" và hiển thị các giá trị đó ra màn hình.

6. Xử lý form và upload file với Apache commons

Apache Commons là một thư viện phổ biến và mở rộng cho ngôn ngữ lập trình Java, được cung cấp bởi Apache Software Foundation. Thư viện này cung cấp hàng trăm cách thức để xử lý các tác vụ phổ biến trong lập trình Java, bao gồm các công cụ tiện ích, xử lý chuỗi, xử lý số, xử lý tệp, mã hóa, và quản lý ngoại lệ, ...

Trong dự án, apache commons được sử dụng để xử lý form và upload file mà người dùng gửi đến.

7. Xử lý bất đồng bộ bằng Ajax.

AJAX (Asynchronous Javascript and XML) là một kỹ thuật phát triển ứng dụng web cho phép cập nhật dữ liệu trong trang web mà không cần tải lại toàn bộ trang. AJAX tạo ra trải nghiệm trực tuyến mượt mà hơn và giảm thiểu thời gian phản hồi đáng kể.

Cơ chế hoạt động của AJAX là sử dụng một kỹ thuật gọi là XMLHttpRequest để giao tiếp với server mà không cần tải lại trang web. Nó cho phép các yêu cầu tương tác giữa người dùng và server với một thời gian phản hồi nhanh chóng mà không làm gián đoạn trải nghiệm người dùng. Thông thường, server sẽ trả về một định dạng dữ liệu như JSON hoặc XML, sau đó trang web sử dụng Javascript để hiển thị dữ liệu này trên trang web.

AJAX được sử dụng để xử lý bất đồng bộ (asynchronous) trong các ứng dụng web. Khi sử dụng AJAX, các yêu cầu được gửi đến server và tương tác dữ liệu được thực hiện mà không cần tải lại trang web, do đó việc xử lý và hiển thị dữ liệu là bất đồng bộ. Khi dữ liệu được trả về từ server, trang web chỉ cần cập nhật phần tương ứng mà thay đổi giá trị, mà không cần tải lại toàn bộ trang. Điều này giúp tăng tốc độ trang, làm cho ứng dụng web trở nên mượt mà hơn và cải thiện trải nghiệm người dùng.

8. Xử lý file bằng Apache POI

Apache POI là một thư viện Java cho phép đọc, ghi và chỉnh sửa các tài liệu định dạng Microsoft Office, bao gồm Word, Excel và PowerPoint. POI có

thể được sử dụng để tạo và truy xuất nội dung của các tệp được tạo bởi các ứng dụng Microsoft Office. Thư viện này được phát hành dưới giấy phép Apache, do đó nó được sử dụng phổ biến trong các dự án Java mã nguồn mở.

Ứng dụng sử dụng Apache Poi để xử lý file excel được upload.

9. Design pattern (singleton, Data Transfer Object)

9.1 Singleton:

Singleton là một mẫu thiết kế (design pattern) phần mềm trong lập trình hướng đối tượng, được sử dụng để đảm bảo rằng một lớp chỉ có một thể hiện duy nhất trong quá trình chạy của ứng dụng. Điều này đảm bảo rằng việc tạo nhiều thể hiện của lớp sẽ không ảnh hưởng đến hoạt động của ứng dụng.

Ứng dụng web sử dụng Singleton để quản lý các tài nguyên hệ thống như các kết nối đến cơ sở dữ liệu, các file system hay Java Virtual Machine (JVM). Mọi lớp đều có thể được thiết kế theo cách Singleton để tránh việc tạo ra các thể hiện thừa không cần thiết và giúp tăng tốc độ xử lý của ứng dụng.

9.2 Data Transfer Object

DTO là viết tắt của Data Transfer Object trong lập trình phần mềm. Nó là một pattern hay một mẫu thiết kế được sử dụng để chuyển đổi dữ liệu giữa các lớp hoặc giữa các thành phần trong hệ thống phần mềm. Khi các lớp của hệ thống phần mềm cần truyền thông tin đến nhau, thì việc sử dụng DTO sẽ hữu ích cho việc truyền dữ liệu truyền từ lớp này sang lớp khác mà không cần phải tạo thêm các phương thức getter và setter.

Việc sử dụng DTO giúp giảm thiểu việc copy đối tượng và tăng tốc độ xử lý trong hệ thống phần mềm. Hầu hết các framework hiện nay đều cung cấp tính năng để chuyển đổi đối tượng sang DTO và ngược lại nhanh chóng để giúp dễ dàng trong việc sử dụng.

Chương 4: Kết quả

Các kết quả đã đạt được

- Trang web hoạt động ổn định.
- Đã hoàn thành khá tốt các phần trong nội dung công việc.
- User có thể học, làm bài tập và thi với bằng ứng dụng web mà không xảy ra lỗi.
- Admin có thể quản lý người dùng, bài hướng dẫn nghe và upload file excel chứa danh sách tài khoản.
-

Hạn chế:

- Một số phần quản lý của admin chưa hoàn thiện như upload file bài tập, file bài thi ...
- Phần giao diện nhiều phần bố cục chưa hợp lý.

Kết luận

Thông qua bài tập này, giúp em hiểu nhiều hơn về lập trình ứng dụng web, cách thiết kế và ứng dụng các kiến thức đã học vào thực tế. Tuy vẫn còn nhiều phần chưa được hoàn thiện và một số nhược điểm như chưa thể upload được nhiều file, chỉ xử lý file excel...Nhưng trong tương lai em dự định sẽ tiếp tục hoàn thiện những phần còn thiếu sót. Đồng thời cải thiện hiệu năng bằng cách tối ưu mã nguồn.

Tài liệu tham khảo

Source code <https://github.com/haduylong/exampletoeiconline/tree/improve>

