**Lý do**

Việc đối mới giáo dục của nước ta đã chuyển từ hình thức học và thi “tự luận” sang "trắc nghiệm” đã làm tăng hiệu quả trong học tập và giảm chi phí tổ chức các kỳ thi.

Ngoài ra việc giãn cách xã hội do dịch bệnh covid cũng làm tăng nhu cầu học và thi trực tuyến

HIện tại các bên ngân hàng, trung tâm ngoại ngữ đang thuê outsoure rất nhiều cho việc.

**Mục đích**

Xây dựng 1 trang web cho phép giáo viên soạn thảo các câu hỏi và đề thi cho học sinh/sinh viên dễ dàng tham gia thực hiện bài thi.

Ngoài ra còn có thể

Quản lý kết quả làm bài của sinh viên.

Phân quyền quản lý các hoạt động trên website phù hợp với đối tượng sử dụng (quản trị, người dùng).

**Tổng quan chương trình**

**Chức năng chính:**

Quản lý thành viên: Đăng ký, đăng nhập, sửa thông tin, phân quyền

Quản lý câu hỏi và bài thi: Thêm mới, sửa, xóa

Quản lý lớp học: Thêm mới, sửa, xóa

Thống kê và báo cáo: Thống kê kết quả

Thực hiện thi online:

Tác nhân của hệ thống bao gồm Admin, Thí sinh , Giáo viên

**Yêu cầu phi chức năng:**

Giao diện dễ sử dụng

Vì là hệ thống web nên yêu cầu khả năng khả năng vận hành 24/24

Tương thích trên các trình duyệt và thiết bị

Tính bảo mật và độ an toàn cao

**Quy trình xây dựng hệ thống**

Phân tích thiết kế hệ thống

Thiết kế giao diện

Lập trình (Javascript)

Kiểm thử chương trình

**Phân tích thiết kế hệ thống**

Biểu đồ use case các chức năng chính: Ở biểu đồ này bao gồm các usecase chính nhưng đăng ký tài khoản, đăng nhập hệ thông, quản trị hệ thống và thực hiện bài thi

Biểu đồ usecase mô tả các chức năng của giáo viên: Sau khi giáo viên đăng nhập hệ thống, giáo viên có quyền quản lý danh mục, câu hỏi, các đề thi, danh sách lớp học. Với chức năng quản lý lớp học, giáo viên chỉ có quyền sửa thông tin lớp, chỉ admin mới có quyền tạo mới lớp lớp và xóa lớp

Database gồm 5 bảng tương ứng trong cơ sở dữ liệu mongodb là 5 colections. Lần lượt bảng Exam lưu thông tin về đề thi, bảng questions lưu thông tin về câu hỏi, bảng User lưu thông tin về tài khoản người dùng (trong đó có key role với giá trị 0 1 2 tương ứng lần lượt admin, giáo viên, thí sinh), bảng class lưu thông tin về lớp học (thí sinh thuộc lớp nào sẽ thực hiện bài thi của lớp đó)…

**Giao diện**

Giao diện thí sinh làm bài thi: có thông tin bài thi (bao gồm: tên bài thi, thời gian làm bài, danh sách câu hỏi và đáp án chọn)

Khi hết giờ hoặc thí sinh ấn nút hoàn thành bài thi, kết quả sẽ được lưu vào trong csdl và thông báo cho thí sinh biết kết quả bài thi

khi thí sinh mất mạng hoặc ấn nhầm tải lại trang thì trạng thái làm bài trước đó vẫn sẽ được giữ lại

Giao diện quản lý: các phần quản lý sẽ được hiển thị theo dạng bảng có phân trang, tương ứng với mã quyền admin hay giáo viên sẽ được truy cập vào phần quản lý tương ứng

**MERN stack**

Em chọn MERN stack để phát triển hệ thống với ReactJS cho frontend, back end server dùng nodejs, express js viết api phục vụ cho việc giao tiếp giữa BE và FE,

**Lý do chọn technical stack**

Với việc phát triển ứng dụng bằng MERN Stack, sẽ tiết kiệm được rất nhiều thời gian và công sức. Chỉ code bằng 1 ngôn

ngữ duy nhất là JavaScript cho cả Front end Backend

Tận dụng được hệ thống API để phát triển app trên nền tảng mobile hay pwa

**Lý do chọn mongoDB:**

Dữ liệu trong MongoDB không có sự ràng buộc lẫn nhau, không có join nên khi insert, xóa hay update nó không cần phải mất thời gian kiểm tra xem có thỏa mãn các ràng buộc dữ liệu như trong các hệ dữ liệu sql khác

Do MongoDB sử dụng lưu trữ dữ liệu dưới dạng Document JSON nên mỗi một collection sẽ có các kích cỡ và các document khác nhau, linh hoạt trong việc lưu trữ dữ liệu, nên bạn muốn gì thì cứ insert vào thoải mái.

Thiết lập môi trường dễ dàng

Công cụ kiểm thử API : Postman

Lưu trữ source code: Github

* Xây dựng thành công trang web thi trắc nghiệm online với đầy đủ các tính năng đề ra
* Hiểu và lập trình thành công ngôn ngữ Javascript cũng như cơ sở dữ liệu mongoDB

**Kết luận**

Xây dựng thành công trang web thi trắc nghiệm online với đầy đủ các tính năng đề ra

Hiểu và lập trình thành công ngôn ngữ Javascript cũng như cơ sở dữ liệu mongoDB

Website vẫn còn 1 số hạn chế

* Chưa có chức năng tìm kiếm
* Chưa đa dạng các loại câu hỏi
* Nội dung trang web vẫn sơ sài

**Hướng phát triển:**

* Bổ sung thêm các tính năng hỗ trợ như tìm kiếm, tự động tạo đề thi,…
* Tăng thêm số lượng các đáp án lựa chọn
* Đa dạng các loại câu hỏi