**Software Requirements Specification**

**Hệ thống Quản lý Học tập Toán học (LMS)**

**1. Giới thiệu**

**1.1 Mục đích**

Mô tả mục đích của tài liệu này: xác định yêu cầu cho Hệ thống Quản lý Học tập (LMS) phục vụ việc học toán học, bao gồm giao bài, xem video, kiểm tra, và trao đổi.

**1.2 Phạm vi**

Hệ thống cho phép giáo viên giao bài tự động, tự động gửi cho học sinh, học sinh đăng nhập, nộp bài tập, chấm điểm tự động, xem video bài giảng, làm bài kiểm tra, và trao đổi với giáo viên,

Hệ thống cung cấp giao diện thân thiện, tự động hóa các tác vụ như chấm điểm và theo dõi tiến độ video.

Đối tượng: Học sinh, giáo viên, quản trị viên.

**1.3 Định nghĩa, từ viết tắt**

LMS: Learning Management System (Hệ thống Quản lý Học tập).

UI: User Interface (Giao diện người dùng).

API: Application Programming Interface.

**2. Mô tả tổng quan**

**2.1 Bối cảnh**

Hệ thống được phát triển cho trung tâm đào tạo toán học.

Mục tiêu: Tăng cường trải nghiệm học tập, tự động hóa giao bài và chấm điểm, giảm tải khối lượng làm việc của giáo viên

**2.2 Các tính năng chính**

Đăng nhập/đăng ký với tài khoản riêng.

Giao bài tập và nộp bài tự động.

Xem video bài giảng với kiểm soát không cho tua.

Bài kiểm tra (trắc nghiệm, đúng/sai, trả lời ngắn) với chấm điểm tự động.

Khung trao đổi để hỏi đáp.

**3. Yêu cầu cụ thể**

**3.1 Yêu cầu chức năng**

FR1: Đăng nhập/Đăng ký

Người dùng (học sinh, giáo viên) đăng nhập bằng tên đăng nhập và mật khẩu.

Hệ thống xác thực và phân quyền theo vai trò (student/teacher).

FR2: Giao bài và nộp bài

Giáo viên tải bài tập lên (file hoặc văn bản).

Học sinh nộp bài qua giao diện, hệ thống ghi nhận thời gian nộp.

FR3: Video bài giảng

Video được hiển thị với kiểm soát không cho tua.

Hệ thống theo dõi tiến độ xem, đánh dấu hoàn thành khi xem hết.

FR4: Bài kiểm tra

Bài kiểm tra gồm 3 loại: trắc nghiệm, đúng/sai, trả lời ngắn.

Hệ thống chấm điểm tự động và lưu kết quả.

FR5: Khung trao đổi

Học sinh và giáo viên trao đổi qua giao diện chat hoặc diễn đàn.

Hỗ trợ gửi câu hỏi và trả lời.

**3.2 Yêu cầu phi chức năng**

NFR1: Hiệu suất: Hệ thống hỗ trợ ít nhất 1000 người dùng đồng thời.

NFR2: Giao diện: Giao diện đẹp, lấy cảm hứng từ toán học (màu sắc, biểu tượng công thức).

NFR3: Bảo mật: Mật khẩu mã hóa, dữ liệu truyền qua HTTPS.

NFR4: Tương thích: Hoạt động trên các trình duyệt Chrome, Firefox, và thiết bị di động.

**3.3 Ràng buộc**

Công nghệ: React (frontend), Node.js (backend), MongoDB/Postgres (database).

Thời gian hoàn thành: 6 tuần.

Ngân sách: [2 triệu / năm hosting + miền].

**4. Thiết kế hệ thống**

**4.1 Kiến trúc**

Frontend: React, Tailwind CSS, Bootstrap,...

Backend: Node.js + Express,

Database: MongoDB và Postgres

API: RESTful API để giao tiếp giữa frontend và backend.

**4.2 Sơ đồ cơ sở dữ liệu:**

MongoDb:

Users: { user\_id, user\_name, user\_fullname, role, email, created\_at }

Assignments: { assignment\_id, title, description, file\_url, teacher\_id, due\_date }

Submissions: { submission\_id, assignment\_id, student\_id, file\_url, submitted\_at, grade }

Videos: { video\_id, title, url, duration, teacher\_id }

VideoProgress: { progress\_id, video\_id, student\_id, completed, watched\_duration }

Quizzes: { quiz\_id, title, teacher\_id, questions: [{ question\_id, type, content, correct\_answer, points }] }

QuizSubmissions: { submission\_id, quiz\_id, student\_id, answers, score, submitted\_at }

Messages: { message\_id, sender\_id, content, created\_at }

Postgres:

Users: { user\_id, user\_name, user\_fullname, role, email, created\_at }

**5. Giả định và ràng buộc**

Giả định: Khách hàng cung cấp nội dung bài tập và video.

Ràng buộc: Hệ thống không hỗ trợ tính năng livestream.

**6. Kế hoạch kiểm thử**

Unit Test: Kiểm tra chức năng đăng nhập, chấm điểm.

Integration Test: Kiểm tra giao tiếp giữa frontend và backend.

User Acceptance Test: Khách hàng kiểm tra sản phẩm cuối.

1. **Khác**

Các nội dung cần làm

Giao diện đẹp bắt mắt liên quan đến toán học

Có tài khoản đăng nhập mật khẩu riêng mỗi người

Đăng nhập vào thì có 3 khung

- giao bài nộp bài : tự động

- video bài sửa không được tua xem hết video mới hoàn thành

- bài kiểm tra gồm 3 phần trắc nghiệm , đúng sai , trả lời ngắn : chấm điểm tự động

- Khung trao đổi và hỏi bài khó giải đáp thắc mắc

- thanh toán trực tuyến

- Gửi đề cho học sinh, học sinh làm tự luận full, xong gửi ảnh lên gửi qua giáo viên, giáo viên chấm điểm góp ý cho học sinh . Học sinh có thể thấy được góp ý từ giáo viên

- Trang giới thiệu giáo viên

- Up tài liệu cho lớp