**Kế hoạch sơ bộ**

**1. Phân Tích Yêu Cầu**

* Xác định các yêu cầu chính cho ứng dụng quiz:
  + Nhiều cấp độ câu hỏi (Easy, Medium, Hard)
  + Nhiều chủ đề câu hỏi (SQL, C#, Algorithm, v.v.)
  + Các loại câu hỏi (trắc nghiệm, tự luận, điền đáp án, chọn nhiều đáp án đúng, v.v.)
  + Giao diện người dùng hỗ trợ HTML và rich media (hình ảnh, video, âm thanh)
  + Tạo quiz với thông tin về tiêu đề, nội dung, và đáp án.

**2. Thiết Kế Cơ Sở Dữ Liệu**

* Sử dụng các bảng đã được tạo trước đó để lưu trữ thông tin quiz, câu hỏi, đáp án, người dùng, và mối quan hệ giữa chúng.
* Xác định các ràng buộc cần thiết (khóa chính, khóa ngoại).

**3. Tạo Dự Án C#**

* Tạo một dự án mới trong Visual Studio hoặc IDE tương tự:
  + Chọn **ASP.NET Core Web API** hoặc **.NET Core** cho backend.

**4. Cài Đặt Thư Viện và Công Cụ**

* Cài đặt các gói NuGet cần thiết, như:
  + **Entity Framework Core** (nếu bạn quyết định sử dụng nó cho ORM).
  + **MSSQL Server** cho kết nối với SQL Server.
  + **Moq** cho kiểm thử đơn vị (Unit Testing).

**5. Triển Khai Cơ Sở Dữ Liệu**

**6. Xây Dựng Các Mô Hình (Models)**

**7. Triển Khai Controllers**

* Tạo các Controller để xử lý các yêu cầu API:

|  |  |
| --- | --- |
| **Controller** | **Main methods** |
| QuizController | CreateQuiz, GetAllQuizzes, GetQuizById, UpdateQuiz, DeleteQuiz |
| QuestionController | CreateQuestion, GetAllQuestions, GetQuestionById, UpdateQuestion, DeleteQuestion |
| AnswerController | CreateAnswer, GetAnswersByQuestionId, UpdateAnswer, DeleteAnswer |
| UserController | RegisterUser, UpdateUser, AuthenticateUser |
| UserQuizController | StartQuiz, GetUserQuizzes, CompleteQuiz, GetQuizResults |
| UserAnswerController | SubmitAnswer, GetUserAnswersByQuiz, EvaluateAnswer |
| TopicController | CreateTopic, GetAllTopics, UpdateTopic, DeleteTopic |
| LevelController | GetAllLevels, CreateLevel, UpdateLevel, DeleteLevel |

**8. Xây Dựng Các Dịch Vụ (Services)**

* Tạo các dịch vụ để xử lý logic nghiệp vụ, như:
  + QuizService để quản lý việc tạo quiz, chọn câu hỏi, lưu kết quả.
  + UserService để quản lý thông tin người dùng và lưu đáp án.

**9. Triển Khai Kiểm Thử Đơn Vị (Unit Testing)**

* Tạo các bài kiểm thử đơn vị cho từng phần của ứng dụng:
  + Kiểm thử các phương thức trong QuizService, UserService, v.v.
  + Sử dụng Moq để kiểm thử các phương thức tương tác với cơ sở dữ liệu.

**10. Tài Liệu và Hướng Dẫn Sử Dụng**

* Viết tài liệu hướng dẫn cho người dùng cuối để sử dụng ứng dụng quiz.
* Tạo hướng dẫn cho nhà phát triển để bảo trì và phát triển thêm tính năng mới.

**11. Triển Khai Ứng Dụng**

* Triển khai ứng dụng lên server hoặc cloud service (Azure, AWS, Heroku, v.v.).
* Đảm bảo rằng ứng dụng có thể truy cập từ xa và hoạt động như mong đợi.

**12. Bảo Trì và Cải Tiến**

* Theo dõi ứng dụng sau khi triển khai để phát hiện và sửa lỗi.
* Thu thập phản hồi từ người dùng để cải tiến và phát triển tính năng mới.

**Lưu Ý**

* **Quản lý phiên bản:** Sử dụng Git để quản lý mã nguồn và theo dõi các thay đổi.
* **Bảo mật:** Cân nhắc các biện pháp bảo mật cho API và thông tin người dùng.