**TÀI LIỆU ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM**

**(Software Requirement Specification – SRS)**

**Dự án: PlanbookAI –**

**Xây dựng cổng công cụ AI dành cho giáo viên trung học phổ thông**

**Phiên bản: 1.0.0**

**Hướng dẫn bởi:** **Ths. Nguyễn Văn Chiến**

**Được soạn bởi: Phạm Văn Phi Long**

**Đồng biên soạn: Trần Khắc Quân**

**Thành viên nhóm:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Họ và Tên** | **Mã số sinh viên** | **Email** |
| Phạm Văn Phi Long | 068205003905 | longpvp3905@ut.edu.vn |
| Trần Khắc Quân | 2251120439 | 2251120439@ut.edu.vn |
| Ngô Đình Quốc Thịnh | 2251120443 | 2251120443@ut.edu.vn |
| Lê Tùng Lâm | 2251120302 | 2251120302@ut.edu.vn |
| Nguyễn Vương Minh Khôi | 22H1120108 | 22H1120108@ut.edu.vn |
| Nguyễn Trọng Kim | 2251120299 | 2251120299@ut.edu.vn |

Mục lục

[**1. Giới thiệu** 4](#_Toc204673281)

[**1.1. Mục đích** 4](#_Toc204673282)

[**1.2. Phạm vi** 4](#_Toc204673283)

[**1.3. Từ điển thuật ngữ** 4](#_Toc204673284)

[**1.4. Tài liệu tham khảo** 5](#_Toc204673285)

[**1.5. Tổng quát** 5](#_Toc204673286)

[**2. Mô tả tổng thể** 6](#_Toc204673287)

[**2.1. Quan điểm sản phẩm** 6](#_Toc204673288)

[**2.2. Các chức năng của sản phẩm** 6](#_Toc204673289)

[**2.3. Đặc điểm người dùng** 6](#_Toc204673290)

[**2.4. Các ràng buộc** 6](#_Toc204673291)

[**2.5. Giả định và phụ thuộc** 7](#_Toc204673292)

[**3. Các yêu cầu chức năng** 8](#_Toc204673293)

[**3.1. Các tác nhân** 8](#_Toc204673294)

[**3.2. Các chức năng của hệ thống** 9](#_Toc204673295)

[**3.3. Biểu đồ use case tổng quan** 11](#_Toc204673296)

[**3.4. Biểu đồ use case phân rã** 11](#_Toc204673297)

[**3.4.1. Phân rã use case "Admin"** 11](#_Toc204673298)

[**3.4.2. Phân rã use case "Manager"** 12](#_Toc204673299)

[**3.4.3. Phân rã use case "Staff"** 12](#_Toc204673300)

[**3.4.4. Phân rã use case "Teacher"** 12](#_Toc204673301)

[**3.5. Quy trình nghiệp vụ** 12](#_Toc204673302)

[**3.5.1. Quy trình sử dụng hệ thống (Tổng quát)** 12](#_Toc204673303)

[**3.5.2. Quy trình Quản lý Ngân hàng Câu hỏi (áp dụng cho Staff/Teacher)** 12](#_Toc204673304)

[**3.5.3. Quy trình Tạo Đề thi Trắc nghiệm (áp dụng cho Teacher)** 12](#_Toc204673305)

[**3.5.4. Quy trình Chấm điểm Bài thi dựa trên OCR (áp dụng cho Teacher)** 13](#_Toc204673306)

[**3.6. Đặc tả các usecase** 13](#_Toc204673307)

[**3.6.1. Đăng nhập** 13](#_Toc204673308)

[**3.6.2. Tạo Kế hoạch Bài giảng & Nội dung Đề thi** 14](#_Toc204673309)

[**3.6.3. Quản lý Ngân hàng Câu hỏi** 15](#_Toc204673310)

[**4. Các yêu cầu phi chức năng** 15](#_Toc204673311)

[**4.1. Giao diện người dùng** 15](#_Toc204673312)

[**4.2. Tính bảo mật** 16](#_Toc204673313)

[**4.3. Ràng buộc** 16](#_Toc204673314)

[**5. Phụ lục** 17](#_Toc204673315)

# **1. Giới thiệu**

## **1.1. Mục đích**

Mục đích của tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm này là cung cấp một cái nhìn tổng quan, dễ hiểu về các yêu cầu, thành phần của dự án **PlanbookAI**. Tài liệu này đóng vai trò là tài liệu tham khảo chính cho nhóm phát triển dự án, kiểm thử viên, nhà quản lý dự án và các bên liên quan, đảm bảo phần mềm được xây dựng đáp ứng đúng các yêu cầu nghiệp vụ và kỹ thuật đã đề ra.

## **1.2. Phạm vi**

Tài liệu SRS này được xây dựng nhằm phục vụ cho dự án **PlanbookAI – Cổng công cụ AI dành cho giáo viên trung học phổ thông**1. **PlanbookAI** tập trung vào việc hỗ trợ giáo viên trong các nhiệm vụ giảng dạy thông qua các công cụ AI chuyên biệt. Ban đầu, do giới hạn về thời gian phát triển, **PlanbookAI sẽ tập trung hỗ trợ các giáo viên Hóa học**.

Phạm vi chính của hệ thống bao gồm:

* Hỗ trợ giáo viên giảm bớt gánh nặng từ các công việc hành chính và các tác vụ lặp đi lặp lại như lập kế hoạch bài giảng, chấm điểm, theo dõi điểm danh và báo cáo.
* Cung cấp các tiện ích AI như lập kế hoạch bài giảng, tạo đề thi, và chấm điểm.
* Cung cấp không gian làm việc riêng cho mỗi giáo viên để lưu trữ tài liệu tham khảo và tổ chức tài nguyên giảng dạy một cách tiện lợi.
* Hệ thống sẽ tích hợp thêm các công cụ bổ sung theo thời gian để nâng cao hơn nữa chức năng và hỗ trợ giáo viên.

## **1.3. Từ điển thuật ngữ**

|  |  |
| --- | --- |
| **THUẬT NGỮ** | **MÔ TẢ** |
| **PBA** | Tên viết tắt của **PlanbookAI.** |
| **AI** | Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence), được sử dụng để hỗ trợ các công cụ chuyên biệt cho giáo viên. |
| **OCR** | Nhận dạng ký tự quang học (Optical Character Recognition), công nghệ được sử dụng để quét và chấm điểm bài làm của học sinh tự động. |
| **RESTful API** | | Giao diện lập trình ứng dụng sử dụng tiêu chuẩn REST để đảm bảo tính nhất quán, đơn giản và khả năng mở rộng giữa các nền tảng. |
| **SDLC** | Vòng đời phát triển phần mềm (Software Development Lifecycle) |
| **UML 2.0** | Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất (Unified Modeling Language) phiên bản 2.0, được sử dụng cho tài liệu vòng đời phát triển phần mềm. |
| **SpringBoot** | Framework phía Backend |
| **ReactJs** | Thư viện JavaScript phía Frontend |
| **Next.js** | Framework React được sử dụng cho Frontend |
| **Postgres** | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ chính |
| **Postgres** | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu được sử dụng trong môi trường phát triển (dev). |
| **Supabase** | Dịch vụ bên thứ ba được sử dụng cho cơ sở dữ liệu triển khai (deploy). |
| **Gemini AI** | Dịch vụ AI bên thứ ba được sử dụng. |
| **Docker** | Nền tảng ảo hóa và triển khai ứng dụng dưới dạng container. |
| **AWS** | Dịch vụ điện toán đám mây của Amazon, được sử dụng để triển khai. |
| **SOA** | Kiến trúc hướng dịch vụ (Service-Oriented Architecture), kiến trúc triển khai dự án bắt buộc. |
| **Microservice** | Kiến trúc vi dịch vụ, được yêu cầu cho triển khai dự án. |

## **1.4. Tài liệu tham khảo**

• IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications," in IEEE Std 830-1998, vol., no., pp.1-40, 20 Oct. 1998.

• IEEE Guide for Developing System Requirements Specifications," in IEEE Std 1233-1996, vol., no., pp.1-30, 22 Dec. 1996.

## **1.5. Tổng quát**

Tài liệu này được viết dựa theo chuẩn của Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm (Software Requirements Specifications - SRS) được giải thích trong "IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications" và "IEEE Guide for Developing System Requirements Specifications".

Với cấu trúc được chia làm ba phần chính:

* **Phần 1: Giới thiệu** - Cung cấp cái nhìn tổng quan về các thành phần của SRS và bối cảnh dự án **PlanbookAI**.
* **Phần 2: Các yêu cầu chức năng** - Mô tả các tác nhân, chức năng của hệ thống, và chi tiết các use case để cung cấp thông tin cho nhà phát triển.
* **Phần 3: Các yêu cầu phi chức năng** - Trình bày các yêu cầu về hiệu suất, bảo mật, giao diện người dùng và các ràng buộc khác của hệ thống.

# **2. Mô tả tổng thể**

## **2.1. Quan điểm sản phẩm**

PlanbookAI là một nền tảng độc lập (standalone platform) được thiết kế để hỗ trợ giáo viên trung học phổ thông. Hệ thống không phải là một phần mở rộng của một hệ thống hiện có, mà là một giải pháp mới nhằm giải quyết các vấn đề về khối lượng công việc và sự thiếu hiệu quả trong công tác giảng dạy và hành chính của giáo viên.

# **2.2. Các chức năng của sản phẩm**

PlanbookAI cung cấp một cổng công cụ AI giúp giáo viên:

* Lập kế hoạch bài giảng.
* Tạo đề thi (bao gồm cả trắc nghiệm và các dạng bài tập khác).
* Chấm điểm (đặc biệt là chấm điểm thi trắc nghiệm dựa trên OCR).
* Quản lý ngân hàng câu hỏi tập trung.
* Có không gian làm việc riêng để lưu trữ và tổ chức tài liệu.

## **2.3. Đặc điểm người dùng**

Hệ thống được thiết kế cho các vai trò người dùng khác nhau, mỗi vai trò có các quyền và trách nhiệm riêng biệt:

* Quản trị viên (Admin): Người quản lý hệ thống tổng thể, người dùng, cấu hình và khung chương trình.
* Quản lý (Manager): Người quản lý các gói dịch vụ, đơn hàng và phê duyệt nội dung.
* Nhân viên (Staff): Người tạo các mẫu giáo án, ngân hàng câu hỏi và mẫu lời nhắc AI.
* Giáo viên (Teacher): Người dùng chính của các công cụ AI để tạo giáo án, đề thi, sử dụng OCR và theo dõi kết quả học sinh.

## **2.4. Các ràng buộc**

• Công cụ phát triển:

* Backend: SpringBoot.
* Frontend: ReactJs, cụ thể là Next.js by Vercel - The React Framework.
* IDE: IntelliJ Professional.

• Cơ sở dữ liệu:

* Dữ liệu kinh doanh cốt lõi: Postgres (cơ sở dữ liệu quan hệ).
* Test Database (ở máy dev): Postgres.
* Deploy Database: Supabase.

• Kiến trúc:

* Kiến trúc N-Tier Architecture.
* Triển khai dự án theo SOA (Service-Oriented Architecture).
* Sử dụng Microservice.
* Sử dụng Docker.

• Triển khai (Deployment):

* Host Frontend: Vercel (https://vercel.com/).
* Host Backend: Docker (VPS).
* Sử dụng AWS.

• API: Toàn bộ API phải tuân thủ chuẩn RESTful API.

• Xác thực: Sử dụng JWT (JSON Web Tokens).

• Quản lý mã nguồn: Tất cả mã nguồn phải quản lý bằng Github.

• Lập kế hoạch dự án: Sử dụng Github & Jira.

• Tài liệu: Tất cả các tài liệu phải được viết bằng công cụ Confluence.

• Phạm vi ban đầu: Trong phạm vi dự án Capstone, chỉ tập trung hỗ trợ giáo viên Hóa học.

## **2.5. Giả định và phụ thuộc**

• Giả định:

* Giáo viên có kiến thức cơ bản về công nghệ để sử dụng nền tảng.
* Các dịch vụ bên thứ ba (Superbase/Supabase, Gemini AI) sẽ hoạt động ổn định và cung cấp API theo yêu cầu.
* Mạng internet ổn định để truy cập hệ thống.

• Phụ thuộc:

* Sự tích hợp thành công với các dịch vụ AI (Gemini AI) để tạo nội dung giáo dục.
* Sự hoạt động chính xác của thư viện OCR để quét và chấm điểm phiếu trả lời.
* Khả năng mở rộng của cơ sở dữ liệu và hạ tầng hosting để đáp ứng nhu cầu người dùng tăng cao.

# **3. Các yêu cầu chức năng**

## **3.1. Các tác nhân**

Hệ thống **PlanbookAI** bao gồm các tác nhân chính với vai trò và quyền hạn khác nhau:

* **Admin (Quản trị viên)**:
  + **Quản lý người dùng:** Tạo, cập nhật và quản lý tài khoản người dùng và vai trò.
  + **Cấu hình hệ thống:** Cấu hình các thiết lập và hành vi chung của hệ thống.
  + **Quản lý khung chương trình giảng dạy:** Thiết kế và quản lý các mẫu được sử dụng để tạo kế hoạch bài giảng.
  + **Theo dõi doanh thu:** Xem và quản lý các số liệu tài chính như đăng ký, doanh số và tổng doanh thu.
* **Manager (Quản lý)**:
  + **Quản lý gói:** Tạo và quản lý các gói dịch vụ hoặc gói đăng ký được cung cấp cho người dùng.
  + **Quản lý đơn hàng:** Xem và theo dõi các đơn hàng và đăng ký của khách hàng.
  + **Phê duyệt nội dung:** Xem xét và phê duyệt nội dung do Staff tạo, bao gồm kế hoạch bài giảng, ngân hàng câu hỏi và lời nhắc AI, trước khi chúng được xuất bản hoặc sử dụng.
* **Staff (Nhân viên)**:
  + **Tạo kế hoạch bài giảng mẫu:** Phát triển các kế hoạch bài giảng mẫu có cấu trúc dựa trên các mẫu được xác định trước.
  + **Xây dựng ngân hàng câu hỏi:** Tạo các câu hỏi mẫu được phân loại theo chủ đề, môn học hoặc cấp độ.
  + **Quản lý mẫu lời nhắc AI (CRUD Prompting Templates):** Tạo, đọc, cập nhật và xóa các mẫu lời nhắc AI hướng dẫn tạo nội dung giáo dục bằng AI.
* **Teacher (Giáo viên)**:
  + **Tạo kế hoạch bài giảng & nội dung đề thi:** Thiết kế kế hoạch bài giảng cá nhân hóa và tạo tài liệu đề thi bằng cách sử dụng các mẫu và khả năng AI của nền tảng.
  + **Sử dụng công cụ OCR:** Chuyển đổi tài liệu giảng dạy đã quét hoặc in thành nội dung kỹ thuật số thông qua các tính năng OCR tích hợp.
  + **Chấm điểm & phản hồi:** Hệ thống sẽ tự động chấm điểm bằng OCR (chỉ áp dụng cho câu hỏi trắc nghiệm), và giáo viên có thể cung cấp phản hồi (viết tay hoặc gợi ý từ AI).
  + **Xem kết quả học sinh & phân tích:** Theo dõi tiến độ và điểm số của học sinh, và điều chỉnh phương pháp giảng dạy phù hợp.
  + **Lưu trữ tài liệu:** Mỗi giáo viên có không gian làm việc riêng để lưu trữ tài liệu tham khảo và tổ chức tài nguyên giảng dạy.
  + **Lưu ý:** Đối với các bài tập thực hành, giáo viên sẽ chấm điểm và quản lý bên ngoài hệ thống.

## **3.2. Các chức năng của hệ thống**

**PlanbookAI** cung cấp một bộ công cụ AI toàn diện để hỗ trợ giáo viên trong các nhiệm vụ giảng dạy và quản lý. Các chức năng chính bao gồm:

* **Quản lý Ngân hàng Câu hỏi:**
  + Hệ thống phải cung cấp một hệ thống tập trung để lưu trữ câu hỏi.
  + Hệ thống phải cho phép tổ chức và phân loại câu hỏi theo môn học, chủ đề và mức độ khó.
  + Hệ thống phải cho phép giáo viên dễ dàng truy xuất câu hỏi.
  + Hệ thống phải cho phép giáo viên tái sử dụng câu hỏi cho bài tập, câu đố và đề thi.
  + Hệ thống phải duy trì một kho tài liệu đánh giá nhất quán và toàn diện.
* **Tạo Bài tập**
  + Hệ thống phải cho phép giáo viên tự động tạo bài tập.
  + Hệ thống phải cho phép tạo bài tập dựa trên các chủ đề được chọn, mục tiêu học tập và trình độ học sinh.
  + Hệ thống phải hỗ trợ nhiều định dạng bài tập như câu trả lời ngắn, điền vào chỗ trống hoặc trắc nghiệm.
  + Hệ thống phải giúp giảm thời gian chuẩn bị bài tập thủ công.
  + Hệ thống phải đảm bảo bài tập phù hợp với chương trình học.
* **Tạo Đề thi Trắc nghiệm:**
  + Hệ thống phải cho phép giáo viên nhanh chóng tạo đề thi trắc nghiệm.
  + Hệ thống phải cho phép tạo đề thi phù hợp với các chủ đề cụ thể, cấp độ lớp và mục tiêu nhận thức.
  + Hệ thống phải cho phép giáo viên xác định số lượng câu hỏi.
  + Hệ thống phải cho phép xáo trộn thứ tự câu hỏi.
  + Hệ thống phải cho phép gán các phiên bản đề thi khác nhau để đảm bảo an ninh bài kiểm tra.
  + Hệ thống phải đảm bảo tất cả các câu hỏi được lấy từ ngân hàng câu hỏi để đảm bảo tính nhất quán.
* **Chấm điểm Bài thi dựa trên OCR:**
  + Hệ thống phải hỗ trợ Nhận dạng ký tự quang học (OCR) để quét phiếu trả lời của học sinh.
  + Hệ thống phải tự động chấm điểm phiếu trả lời của học sinh.
  + Hệ thống phải hoạt động với cả phản hồi được in và viết tay.
  + Hệ thống phải cung cấp phản hồi nhanh chóng cho giáo viên.
  + Hệ thống phải giảm thiểu lỗi chấm điểm.
  + Hệ thống phải giảm gánh nặng thủ công trong việc xử lý kết quả kiểm tra.
  + Hệ thống sẽ chỉ tự động chấm điểm cho câu hỏi trắc nghiệm.
* **Quản lý Người dùng (Admin):**
  + Hệ thống phải cho phép Quản trị viên tạo tài khoản người dùng.
  + Hệ thống phải cho phép Quản trị viên cập nhật thông tin người dùng.
  + Hệ thống phải cho phép Quản trị viên quản lý vai trò người dùng (Admin, Manager, Staff, Teacher).
* **Cấu hình Hệ thống (Admin):**
  + Hệ thống phải cho phép Quản trị viên cấu hình các cài đặt và hành vi toàn cầu của hệ thống.
* **Quản lý Khung chương trình giảng dạy (Admin):**
  + Hệ thống phải cho phép Quản trị viên thiết kế các mẫu được sử dụng để tạo kế hoạch bài giảng.
  + Hệ thống phải cho phép Quản trị viên quản lý các mẫu này, có thể bao gồm nhiều thành phần cấu trúc (ví dụ: mục tiêu, hoạt động, đánh giá).
* **Theo dõi Doanh thu (Admin):**
  + Hệ thống phải cho phép Quản trị viên xem các chỉ số tài chính.
  + Hệ thống phải cho phép Quản trị viên quản lý các chỉ số tài chính, bao gồm đăng ký, doanh số và tổng doanh thu.
* **Quản lý Gói dịch vụ (Manager):**
  + Hệ thống phải cho phép Quản lý tạo các gói dịch vụ hoặc gói đăng ký.
  + Hệ thống phải cho phép Quản lý quản lý các gói dịch vụ hoặc gói đăng ký được cung cấp cho người dùng.
* **Quản lý Đơn hàng (Manager):**
  + Hệ thống phải cho phép Quản lý xem các đơn đặt hàng của khách hàng.
  + Hệ thống phải cho phép Quản lý theo dõi các đơn đặt hàng và đăng ký của khách hàng.
* **Phê duyệt Nội dung (Manager):**
  + Hệ thống phải cho phép Quản lý xem xét nội dung được tạo bởi Nhân viên (Staff).
  + Hệ thống phải cho phép Quản lý phê duyệt nội dung bao gồm kế hoạch bài giảng, ngân hàng câu hỏi và các lời nhắc AI (AI prompts), trước khi chúng được xuất bản hoặc sử dụng.
* **Tạo Kế hoạch Bài giảng Mẫu (Staff):**
  + Hệ thống phải cho phép Nhân viên phát triển các giáo án mẫu có cấu trúc dựa trên các mẫu được định sẵn.
* **Quản lý Mẫu lời nhắc AI (Staff):** Tạo, đọc, cập nhật, xóa các mẫu lời nhắc AI.
  + Hệ thống phải cho phép Nhân viên tạo các mẫu lời nhắc AI.
  + Hệ thống phải cho phép Nhân viên đọc (xem) các mẫu lời nhắc AI.
  + Hệ thống phải cho phép Nhân viên cập nhật các mẫu lời nhắc AI.
  + Hệ thống phải cho phép Nhân viên xóa các mẫu lời nhắc AI.
  + Các mẫu này phải hướng dẫn việc tạo nội dung giáo dục bằng AI.
* Tạo giáo án & nội dung kiểm tra **(Teacher)**:
  + Hệ thống phải cho phép Giáo viên thiết kế giáo án cá nhân hóa.
  + Hệ thống phải cho phép Giáo viên tạo tài liệu kiểm tra bằng cách sử dụng các mẫu và khả năng AI của nền tảng.
* **Sử dụng Công cụ OCR (Teacher):**
  + Hệ thống phải cho phép Giáo viên chuyển đổi tài liệu giảng dạy được quét hoặc in thành nội dung kỹ thuật số thông qua các tính năng OCR tích hợp.
* **Chấm điểm & Phản hồi (Teacher):**
  + Hệ thống sẽ tự động chấm điểm các câu hỏi trắc nghiệm bằng OCR.
  + Hệ thống phải cho phép Giáo viên cung cấp phản hồi (viết tay hoặc gợi ý từ AI) cho các câu hỏi trắc nghiệm đã chấm.
  + Lưu ý: Đối với các bài tập thực hành, Giáo viên sẽ chấm điểm và quản lý chúng bên ngoài hệ thống.
* **Xem kết quả học sinh & Phân tích (Teacher):** Theo dõi tiến độ học sinh và điều chỉnh phương pháp dạy.
  + Hệ thống phải cho phép Giáo viên theo dõi tiến độ của học sinh.
  + Hệ thống phải cho phép Giáo viên xem điểm số của học sinh.
  + Hệ thống phải cung cấp khả năng phân tích để Giáo viên có thể điều chỉnh phương pháp giảng dạy phù hợp.

## **3.3. Biểu đồ use case tổng quan**

Biểu đồ use case tổng quan sẽ minh họa các tác nhân chính (Admin, Manager, Staff, Teacher) và các chức năng cấp cao mà họ tương tác với hệ thống **PlanbookAI**. *(biểu đồ này sẽ thể hiện mối quan hệ giữa các tác nhân và các chức năng chung như "Quản lý Người dùng", "Quản lý Nội dung", "Tạo và Chấm điểm Bài thi", "Quản lý Gói dịch vụ").*

## **3.4. Biểu đồ use case phân rã**

Các biểu đồ use case phân rã sẽ đi sâu vào chi tiết các chức năng mà mỗi tác nhân có thể thực hiện trong hệ thống.

### **3.4.1. Phân rã use case "Admin"**

Biểu đồ này sẽ thể hiện chi tiết các chức năng mà Admin có thể thực hiện như Quản lý Người dùng, Cấu hình Hệ thống, Quản lý Khung chương trình giảng dạy, và Theo dõi Doanh thu.

(Biểu đồ usecase Admin)

### **3.4.2. Phân rã use case "Manager"**

Biểu đồ này sẽ thể hiện chi tiết các chức năng mà Manager có thể thực hiện như Quản lý Gói dịch vụ, Quản lý Đơn hàng, và Phê duyệt Nội dung.

(Biểu đồ usecase Manage)

### **3.4.3. Phân rã use case "Staff"**

Biểu đồ này sẽ thể hiện chi tiết các chức năng mà Staff có thể thực hiện như Tạo Kế hoạch Bài giảng Mẫu, Xây dựng Ngân hàng Câu hỏi, và Quản lý Mẫu lời nhắc AI.

(Biểu đồ usecase Staff)

### **3.4.4. Phân rã use case "Teacher"**

Biểu đồ này sẽ thể hiện chi tiết các chức năng mà Teacher có thể thực hiện như Tạo Kế hoạch Bài giảng & Nội dung Đề thi, Quản lý Ngân hàng Câu hỏi, Tạo Bài tập, Tạo Đề thi Trắc nghiệm, Chấm điểm Bài thi dựa trên OCR, và Xem kết quả học sinh & Phân tích....

(Biểu đồ usecase Teacher)

## **3.5. Quy trình nghiệp vụ**

### **3.5.1. Quy trình sử dụng hệ thống (Tổng quát)**

• **Khách** có thể đăng ký tài khoản để trở thành người dùng của **PlanbookAI**.

• Sau khi có tài khoản, **người dùng (Admin, Manager, Staff, Teacher)** có thể **đăng nhập** để sử dụng các chức năng hệ thống phù hợp với vai trò của họ.

• Nếu quên mật khẩu, người dùng có thể yêu cầu **thiết lập lại mật khẩu** thông qua liên kết gửi về email đã đăng ký.

• Sau khi đăng nhập thành công, người dùng có thể **xem và cập nhật thông tin cá nhân** của mình, **thay đổi mật khẩu**, và sử dụng các chức năng khác trong phạm vi quyền hạn.

*(Biểu đồ hoạt động sử dụng phần mềm)*.

### **3.5.2. Quy trình Quản lý Ngân hàng Câu hỏi (áp dụng cho Staff/Teacher)**

• **Staff/Teacher** truy cập chức năng **Quản lý Ngân hàng Câu hỏi**.

• Hệ thống hiển thị danh sách các câu hỏi hiện có, được phân loại theo môn học, chủ đề, mức độ khó.

• **Staff/Teacher** có thể **tìm kiếm, xem chi tiết, thêm mới, chỉnh sửa, hoặc xóa** các câu hỏi trong ngân hàng.

• Khi thêm mới hoặc chỉnh sửa, hệ thống sẽ yêu cầu cung cấp các thông tin như nội dung câu hỏi, đáp án, loại câu hỏi (trắc nghiệm, tự luận), chủ đề, môn học, độ khó.

• Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu và lưu trữ/cập nhật vào cơ sở dữ liệu.

• **Mục đích:** Duy trì một kho câu hỏi nhất quán và toàn diện để dễ dàng tái sử dụng cho các bài tập, câu đố và đề thi.

*(Biểu đồ hoạt động sử dụng phần mềm)*.

### **3.5.3. Quy trình Tạo Đề thi Trắc nghiệm (áp dụng cho Teacher)**

• **Teacher** truy cập chức năng **Tạo Đề thi Trắc nghiệm**.

• Hệ thống yêu cầu **Teacher** chọn các thông số cho đề thi: chủ đề cụ thể, cấp lớp, mục tiêu nhận thức, số lượng câu hỏi.

• **Teacher** có thể tùy chọn ngẫu nhiên hóa thứ tự câu hỏi và chỉ định các phiên bản khác nhau để tăng tính bảo mật.

• Hệ thống tự động lựa chọn các câu hỏi phù hợp từ **Ngân hàng Câu hỏi** dựa trên các tiêu chí đã chọn.

• Hệ thống tạo ra đề thi hoàn chỉnh và cho phép **Teacher** xem trước hoặc xuất bản.

• **Mục đích:** Giảm thời gian chuẩn bị thủ công cho giáo viên trong khi vẫn đảm bảo sự phù hợp với chương trình giảng dạy.

*(Biểu đồ hoạt động sử dụng phần mềm)*.

### **3.5.4. Quy trình Chấm điểm Bài thi dựa trên OCR (áp dụng cho Teacher)**

• **Teacher** sử dụng chức năng **Chấm điểm Bài thi dựa trên OCR**.

• **Teacher** quét hoặc tải lên các bài làm của học sinh (có thể là bản in hoặc viết tay) vào hệ thống.

• Hệ thống sử dụng công nghệ OCR để nhận dạng và trích xuất thông tin từ bài làm.

• Hệ thống tự động so sánh đáp án của học sinh với đáp án đúng từ ngân hàng câu hỏi (đối với câu hỏi trắc nghiệm) và tính điểm.

• Kết quả chấm điểm được hiển thị nhanh chóng, đồng thời giảm thiểu lỗi và gánh nặng chấm điểm thủ công cho giáo viên.

• **Teacher** có thể xem kết quả, đưa ra phản hồi (viết tay hoặc gợi ý từ AI) và điều chỉnh phương pháp giảng dạy dựa trên phân tích kết quả học sinh.

*(Biểu đồ hoạt động sử dụng phần mềm)*.

## **3.6. Đặc tả các usecase**

### **3.6.1. Đăng nhập**

**Mã Use case:** UC001

**Tên Use case:** Đăng nhập

**Tác nhân:** Khách

**Mô tả:** Tác nhân đăng nhập vào hệ thống để sử dụng các chức năng hệ thống.

**Sự kiện kích hoạt:** Click vào nút đăng nhập trên giao diện website.

**Tiền điều kiện:** Tác nhân đã có tài khoản trên hệ thống.

**Luồng sự kiện chính** (Thành công):

STT Thực hiện bởi Hành động

1. Khách: Chọn chức năng Đăng nhập.
2. Hệ thống: Hiển thị giao diện đăng nhập.
3. Khách: Nhập email và mật khẩu.
4. Khách: Yêu cầu đăng nhập.
5. Hệ thống: Kiểm tra xem khách đã nhập các trường bắt buộc nhập hay chưa.
6. Hệ thống: Kiểm tra email và mật khẩu có hợp lệ do khách nhập trong hệ thống hay không.
7. Hệ thống: Hiển thị chức năng tương ứng đối với Người dùng.

**Luồng sự kiện thay thế**:

STT Thực hiện bởi Hành động

6a. Hệ thống: Thông báo lỗi: **Cần nhập các trường bắt buộc nhập** nếu khách nhập thiếu.

7a. Hệ thống: Thông báo lỗi: **Email và/hoặc mật khẩu chưa đúng** nếu không tìm thấy email và mật khẩu trong hệ thống.

**Hậu điều kiện:** Tác nhân đăng nhập được vào hệ thống.

*Dữ liệu đầu vào gồm các trường dữ liệu sau:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Trường dữ liệu | Mô tả | Bắt buộc? | Điều kiện hợp lệ | Ví dụ |
| 8 | Email | Input email field | Có | Đúng định dạng email | qndev@gmail.com |
| 9 | Mật khẩu | Password field | Có | Tối thiểu 8 kí tự | Password123 |

### **3.6.2. Tạo Kế hoạch Bài giảng & Nội dung Đề thi**

**Mã Use case:** UC002\_PBA

**Tên Use case:** Tạo Kế hoạch Bài giảng & Nội dung Đề thi

**Tác nhân:** Teacher

**Mô tả:** Giáo viên thiết kế kế hoạch bài giảng cá nhân hóa và tạo tài liệu đề thi bằng cách sử dụng các mẫu và khả năng AI của nền tảng.

**Sự kiện kích hoạt:** Click vào nút "Tạo giáo trình" hoặc "Tạo đề thi" trên giao diện của giáo viên.

**Tiền điều kiện:** Giáo viên đã đăng nhập thành công vào hệ thống.

**Luồng sự kiện chính:** (Thành công)

STT Thực hiện bởi Hành động

1. Teacher: Chọn chức năng Tạo Kế hoạch Bài giảng hoặc Tạo Nội dung Đề thi.
2. Hệ thống: Hiển thị giao diện tạo tương ứng (ví dụ: giao diện lựa chọn mẫu, chủ đề).
3. Teacher: Cung cấp các thông tin cần thiết: môn học, chủ đề, mục tiêu học tập, định dạng bài giảng/đề thi, số lượng câu hỏi (nếu tạo đề thi), v.v.
4. Teacher: Yêu cầu hệ thống tạo nội dung (sử dụng khả năng AI).
5. Hệ thống: Xử lý yêu cầu, tạo nội dung bài giảng hoặc đề thi dựa trên AI và các mẫu có sẵn....
6. Hệ thống: Hiển thị bản nháp của nội dung đã tạo....
7. Teacher: Xem xét, chỉnh sửa (nếu cần) và lưu trữ nội dung vào không gian làm việc cá nhân của mình.

**Luồng sự kiện thay thế**

STT Thực hiện bởi Hành động

5a. Hệ thống: Thông báo lỗi: **Không thể tạo nội dung** nếu có lỗi trong quá trình xử lý AI hoặc không đủ dữ liệu đầu vào.

7a. Hệ thống: Thông báo lỗi: **Lưu trữ không thành công** nếu có vấn đề với không gian làm việc cá nhân hoặc kết nối.

**Hậu điều kiện** Kế hoạch bài giảng hoặc nội dung đề thi được tạo và lưu trữ thành công trong không gian làm việc của giáo viên, sẵn sàng để sử dụng hoặc chỉnh sửa thêm....

### **3.6.3. Quản lý Ngân hàng Câu hỏi**

**Mã Use case:** UC003\_PBA

**Tên Use case:** Quản lý Ngân hàng Câu hỏi

**Tác nhân:** Staff, Teacher

**Mô tả:** Tác nhân quản lý (thêm, sửa, xóa, tìm kiếm) các câu hỏi trong ngân hàng câu hỏi tập trung.

**Sự kiện kích hoạt:** Click vào nút "Quản lý ngân hàng đề" hoặc các nút tương ứng "Thêm câu hỏi", "Chỉnh sửa câu hỏi", "Xóa câu hỏi", "Tìm câu hỏi".

Tiền điều kiện: Tác nhân đã đăng nhập thành công vào hệ thống.

**Luồng sự kiện chính** (Thành công)

STT Thực hiện bởi Hành động

1. Tác nhân (Staff/Teacher) Chọn chức năng Quản lý Ngân hàng Câu hỏi.
2. Hệ thống Hiển thị giao diện quản lý ngân hàng câu hỏi với danh sách câu hỏi hiện có.
3. Tác nhân Thực hiện một trong các tác vụ:

     ◦ **Thêm mới:** Nhập thông tin chi tiết câu hỏi (chủ đề, môn học, mức độ khó, nội dung, đáp án, định dạng).

     ◦ **Chỉnh sửa:** Chọn một câu hỏi, cập nhật thông tin chi tiết và lưu thay đổi.

     ◦ **Xóa:** Chọn một hoặc nhiều câu hỏi và xác nhận xóa.

     ◦ **Tìm kiếm:** Nhập tiêu chí tìm kiếm (từ khóa, chủ đề, môn học, độ khó).

1. Hệ thống Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu đầu vào (đối với thêm/sửa).
2. Hệ thống Thực hiện thao tác tương ứng (lưu, cập nhật, xóa, hiển thị kết quả tìm kiếm) và thông báo thành công.

**Luồng sự kiện thay thế**

STT Thực hiện bởi Hành động

4a. Hệ thống: Thông báo lỗi: **Dữ liệu không hợp lệ** nếu thông tin nhập vào không đúng định dạng hoặc thiếu.

5a. Hệ thống: Thông báo lỗi: **Thao tác thất bại** nếu có lỗi trong quá trình xử lý cơ sở dữ liệu (ví dụ: không thể lưu, cập nhật, xóa).

**Hậu điều kiện:** Ngân hàng câu hỏi được cập nhật với các câu hỏi mới, đã chỉnh sửa, hoặc đã xóa; hoặc hiển thị danh sách câu hỏi phù hợp với tiêu chí tìm kiếm.

# **4. Các yêu cầu phi chức năng**

## **4.1. Giao diện người dùng**

• **Tính tương thích đa thiết bị:** Giao diện hệ thống phải hiển thị tốt và có thể sử dụng được trên các thiết bị khác nhau (máy tính để bàn, máy tính bảng, điện thoại di động) thông qua trình duyệt web.

• **Cấu trúc giao diện:**

* Đối với khách truy cập, giao diện sẽ bao gồm phần tiêu đề trang (tên hệ thống, nút đăng nhập), phần thân trang (thông tin về các gói dịch vụ/công cụ AI chính), và phần cuối trang (thông tin liên quan đến hệ thống).
* Đối với người dùng đã đăng nhập (Admin, Manager, Staff, Teacher), phần thân trang sẽ được phân bổ theo cấu trúc sidebar menu (trái-phải), với mỗi phần tử trong menu tương ứng với từng chức năng quản lý hoặc công cụ AI cụ thể.

• **Thiết kế trực quan:** Giao diện phải thân thiện, dễ sử dụng, với các nút và biểu tượng rõ ràng để người dùng có thể dễ dàng điều hướng và tương tác với các công cụ AI.

• **Ngôn ngữ:** Hỗ trợ ngôn ngữ tiếng Anh và tiếng Việt.

## **4.2. Tính bảo mật**

• **Kiểm soát truy cập dựa trên vai trò (Role-based Access Control):** Hệ thống phải hạn chế các tính năng và quyền truy cập dữ liệu dựa trên vai trò của người dùng (Admin, Manager, Staff, Teacher) để tăng cường bảo mật.

• **Xác thực người dùng:** Người dùng chỉ có thể truy cập hệ thống sau khi đã đăng nhập thành công bằng thông tin tài khoản hợp lệ.

• **Bảo mật dữ liệu:** Dữ liệu người dùng, kế hoạch bài giảng, ngân hàng câu hỏi và các tài liệu nhạy cảm khác phải được bảo vệ khỏi truy cập trái phép và đảm bảo tính toàn vẹn.

• **Mã hóa mật khẩu:** Mật khẩu người dùng phải được mã hóa trước khi lưu trữ trong cơ sở dữ liệu.

## **4.3. Ràng buộc**

• **Hệ thống dựa trên nền tảng Web:** **PlanbookAI** là một hệ thống dựa trên Web, do đó người dùng cần có các thiết bị có kết nối internet (như máy tính) và các dịch vụ mạng (thư điện tử, hình ảnh, văn bản, đa phương tiện, giao thức truyền thông siêu văn bản) để gửi và nhận thông tin, dữ liệu giữa máy khách và máy chủ web.

• **Yêu cầu trình duyệt:** Phía máy khách – người dùng cần có phần mềm ứng dụng duyệt Web như Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera với phiên bản mới nhất có hỗ trợ JavaScript.

• **Ngăn xếp công nghệ bắt buộc:**

* **Backend:** SpringBoot.
* **Frontend:** ReactJs hoặc Next.js bởi Vercel.
* **API:** RESTful API.
* **Cơ sở dữ liệu:** Postgres(chính), Postgres (máy dev), Supabase (deploy).
* **Dịch vụ bên thứ ba:** Supabase, Gemini AI.
* **Triển khai:** Docker, AWS (cho backend), Vercel (cho frontend).
* **IDE:** IntelliJ Professional.
* **Công cụ tài liệu:** Confluence.
* **Quản lý mã nguồn và kế hoạch dự án:** GitHub, Jira.

• **Kiến trúc hệ thống:** Dự án phải được triển khai theo **SOA (Kiến trúc hướng dịch vụ)** và **Microservice (Kiến trúc vi dịch vụ)**.

• **Container hóa:** Sử dụng Docker để container hóa ứng dụng.

• **Quy mô nhóm:** Đội ngũ phát triển dự án gồm 6 sinh viên.

• **Tài liệu:** Yêu cầu hoàn thành tài liệu vòng đời phát triển phần mềm đầy đủ sử dụng UML 2.0, bao gồm URD, SRS, SAD, DDD, Implementation, Test, Installation Guide, Source Code, và Deployment Package Documentation

# **5. Phụ lục**