**TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA**

**KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN**

**⸎⸎⸎⸎⸎**



**BÀI TẬP LỚN KẾT THÚC HỌC PHẦN KĨ THUẬT PHẦN MỀM**

**Đề Tài: Hệ Thống Điểm Danh Tự Động và Chấm Bài Thông Minh Cho Giáo Viên**

Nhóm sinh viên thực hiện: 3 thành viên

Bao gồm:

1.Trần Tuấn Anh MSSV: 22010130

2.Hoàng Quốc Mạnh MSSV: 22010144

3.Nguyễn Phúc Hiếu MSSV: 22010174

Giảng Viên Hướng Dẫn : Ts. Trịnh Thanh Bình

Khoa : Công Nghê Thông Tin

**HÀ NỘI, THÁNG 10/2024**

# PHẦN THÔNG TIN CƠ BẢN

1. **Thông tin cán bộ hướng dẫn :** 
   1. Họ và Tên : Ts. Trịnh Thanh Bình
   2. Đơn vị : Khoa Công Nghệ Thông Tin
2. **Tên tập thể tác giả :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sinh viên tham gia | Mã sinh viên | Email |
| Trần Tuấn Anh | 22010130 | 2201022010130@st.phenikaa-uni.edu.vn |
| Hoàng Quốc Mạnh | 22010144 | 2201022010144@st.phenikaa-uni.edu.vn |
| Nguyễn Phúc Hiếu | 22010174 | 2201022010174@st.phenikaa-uni.edu.vn |

1. **Phân công nhiệm vụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên** | **Chức vụ** | **Nhiệm vụ** |
| Hoàng Quốc Mạnh | Nhóm trưởng | -Đưa ra ý tưởng dự án (100%)  -Thiết kế hệ thống, phân tích chức năng( 40%)  - Lập trình backend (API, xử lý dữ liệu) và frontend (giao diện người dùng).(50%)  -Chạy thử và sửa lỗi.(40%)  - Đảm bảo ứng dụng chạy mượt mà(40%)  - Nghiên cứu đối tượng sử dung (40%)  -Phân công nhiệm vụ chi tiết và hướng dẫn thành viên ( 100%)  -Nghiên cứu sơ đồ usecase ( 30%)  -Viết báo cáo ( 30%)  -Kiểm tra và chỉnh sửa báo cáo ( 30% )  -Lập kế hoạch và phát triển dự án (40%) |
| Trần Tuấn Anh | Thành Viên | -Thiết kế hệ thống, phân tích chức năng (30%)  -Lập trình backend (API, xử lý dữ liệu) và frontend (giao diện người dùng).(25%)  - Chạy thử và sửa lỗi(30%)  -Viết Báo Cáo ( 40%)  -Kiểm tra và chỉnh sửa báo cáo ( 30% )  - Đảm bảo ứng dụng chạy mượt mà(30%)  -Nghiên cứu sơ đồ usecase(30%)  -Nghiên cứu đối tượng sử dụng (30%)  -Lập kế hoạch và phát triển dự án (30%) |
| Nguyễn Phúc Hiếu | Thành Viên | - Thiết kế hệ thống, phân tích chức năng (30%)  - Lập trình backend (API, xử lý dữ liệu) và frontend (giao diện người dùng).(25%)  -Viết báo cáo (30%)  - Kiểm tra và chỉnh sửa báo cáo ( 30% )  - Chạy thử và sửa lỗi(30%)  - Đảm bảo ứng dụng chạy mượt mà.(30%)  -Nghiên cứu sơ đồ usecase ( 40%)  -Nghiên cứu đối tượng sử dụng ( 30%)  -Lập kế hoạch và phát triển dự án (30%) |

# Mục lục

[PHẦN THÔNG TIN CƠ BẢN 2](#_Toc178899939)

[Mục lục 3](#_Toc178899940)

[LỜI CÁM ƠN 5](#_Toc178899941)

[LỜI CAM ĐOAN 6](#_Toc178899942)

[1. Giới thiệu 7](#_Toc178899943)

[1.1 Mục đích 7](#_Toc178899944)

[1.2 Phạm vi 7](#_Toc178899945)

[1.3 Từ điển thuật ngữ 7](#_Toc178899946)

[2. Các yêu cầu chức năng 8](#_Toc178899947)

[Các tác nhân 8](#_Toc178899948)

[2.1 Các chức năng chính của h͏ệ thống 8](#_Toc178899949)

[2.1.1 Đăng nhập: 8](#_Toc178899950)

[2.1.2 Trang Chủ: 8](#_Toc178899951)

[2.1.3 Quản lý Sinh viên: 8](#_Toc178899952)

[2.1.4 Nhận diện khuôn mặt: 8](#_Toc178899953)

[2.1.5 Chấm điểm trắc nghiệm tự động 8](#_Toc178899954)

[2.1.6 Tích hợp AI: 9](#_Toc178899955)

[2.1.7 Đổi mật khẩu 9](#_Toc178899956)

[2.2 Biểu đồ use case tổng quan 10](#_Toc178899957)

[2.3 Quy trình đăng nhập của giảng viên và sử dụng các công cụ kết hợp AI 11](#_Toc178899958)

[2.4 Quy trình nghiệp vụ 13](#_Toc178899959)

[2.4.1 Quy trình quản lý học sinh 14](#_Toc178899960)

[2.4.2 Quy trình quản lý lớp 15](#_Toc178899961)

[2.5 Ðặc tả các usecase 16](#_Toc178899962)

[2.5.1 Đăng nhập 16](#_Toc178899963)

[2.5.2 Thay đổi mật khẩu 17](#_Toc178899964)

[2.5.3 Cập nhật thông tin cá nhân 18](#_Toc178899965)

[2.5.4 Tìm kiếm học viên 19](#_Toc178899966)

[2.5.5 Quản lý thống kê 22](#_Toc178899967)

[2.5.6 Quản lý thông tin điểm danh 23](#_Toc178899968)

[2.5.7 Quản lý thông tin buổi học 24](#_Toc178899969)

[2.5.8 Hệ thống điểm danh bằng khuân mặt 25](#_Toc178899970)

[2.5.9 Hệ thống chấm điểm trắc nghiệm tự động: 26](#_Toc178899971)

[KẾT LUẬN 29](#_Toc178899972)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 30](#_Toc178899973)

# LỜI CÁM ƠN

Trước tiên, chúng em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới Ban Giám Hiệu và các thầy cô giáo trong khoa đã tạo điều kiện thuận lợi và cung cấp những kiến thức quý báu giúp chúng em hoàn thành bài báo cáo này.

Chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Ths.Vũ Văn Quang, người đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo, và truyền đạt những kinh nghiệm quý báu trong suốt quá trình thực hiện bài báo cáo. Sự nhiệt tình và trách nhiệm của thầy đã giúp chúng em vượt qua nhiều khó khăn, thử thách, và hoàn thiện hơn về kiến thức lẫn kỹ năng nghiên cứu.

Chúng em cũng xin chân thành cảm ơn các anh chị và bạn bè trong lớp đã luôn đồng hành, hỗ trợ và góp ý tích cực trong quá trình nghiên cứu và hoàn thiện bài báo cáo. Sự giúp đỡ và động viên của các anh chị và bạn bè là nguồn động lực lớn lao giúp chúng em hoàn thành nhiệm vụ này.

Không thể không nhắc đến gia đình, những người đã luôn ủng hộ và cổ vũ tinh thần, tạo mọi điều kiện thuận lợi nhất để chúng em tập trung vào học tập và nghiên cứu. Sự quan tâm và động viên của gia đình là nền tảng vững chắc để chúng em hoàn thành tốt nhiệm vụ học tập.

Cuối cùng, chúng em xin gửi lời cảm ơn đến tất cả các cá nhân và tổ chức đã trực tiếp hoặc gián tiếp giúp đỡ chúng em trong suốt quá trình thực hiện bài báo cáo này. Chúng em hy vọng rằng những kiến thức và kinh nghiệm tích lũy được sẽ là nền tảng vững chắc cho những bước tiến xa hơn trong tương lai.

Một lần nữa, xin chân thành cảm ơn!

# LỜI CAM ĐOAN

Chúng em cam đoan Đồ án môn học là sản phẩm trí tuệ của tập thể chúng em. Mọi thông tin, dữ liệu, hình ảnh, etc. được sử dụng từ các nguồn khác đều được trích dẫn đầy đủ và có thể tìm thấy các tài liệu liên quan thông qua mục tài liệu tham khảo.

Chúng em xin chịu trách nhiệm hoàn toàn về nội dung của Đồ án môn học mà chúng em đã nộp.

Hà Nội, ngày 4 tháng 10 năm 2024

(Trưởng nhóm kí tên)

# 1. Giới thiệu

## 1.1 Mục đích

Mục đích của đề tài này là xây dựng một hệ thống quản lý học sinh thông minh, ứng dụng AI để tự động hóa điểm danh, hỗ trợ giáo viên chấm bài, và quản lý thông tin học tập hiệu quả. Hệ thống giúp nâng cao chất lượng giảng dạy, tiết kiệm thời gian và tối ưu hóa quy trình quản lý lớp học.

## 1.2 Phạm vi

Phạm vi đề tài bao gồm tự động điểm danh, hỗ trợ chấm bài, quản lý thông tin học sinh và tương tác qua chatbot AI, nhằm hỗ trợ quản lý lớp học hiệu quả trong các trường học.

## 1.3 Từ điển thuật ngữ

|  |  |
| --- | --- |
| Software Requirements Specifications- SRS | Đặc tả yêu cầu phần mềm |
| Use Case(s) | Biểu đồ mô tả những yêu cầu của hệ thống |
| AI | Artificial Intelligence - Trí tuệ nhân tạo |

**Bảng 1-3: Từ điển thuật ngữ**

# 2. Các yêu cầu chức năng

## **Các tác nhân**

Hệ thống gồm có tác nhân là Giảng viên . Giảng viên được cung cấp các chức năng giảng dạy và hướng dẫn học tập.

## 2.1 Các chức năng chính của h͏ệ thống

### 2.1.1 Đăng nhập:

* Người dùng (admin/giáo viên) có thể đăng nhập vào hệ thống thông qua tài khoản được cấp.
* Đảm bảo bảo mật qua mã hóa mật khẩu và giao thức bảo mật.

### 2.1.2 Trang Chủ:

* Giao diện thân thiện, dễ sử dụng, hiển thị các thông tin cơ bản như tổng số sinh viên, lớp học, xuất file excel.
* Cung cấp các liên kết nhanh đến các chức năng như Quản lý Sinh viên, Chấm điểm, và Báo cáo.

### 2.1.3 Quản lý Sinh viên:

* Quản lý thông tin chi tiết về sinh viên như thông tin cá nhân, thông tin buổi học, điểm danh, thống kê.
* Chức năng thêm mới, chỉnh sửa và xóa thông tin sinh viên.
* Tìm kiếm và lọc danh sách sinh viên theo lớp, khóa học hoặc tên.

### 2.1.4 Nhận diện khuôn mặt:

* Tích hợp công nghệ nhận diện khuôn mặt để xác thực danh tính sinh viên.
* Sử dụng AI để đảm bảo độ chính xác và an toàn trong việc nhận diện sinh viên, đặc biệt trong các buổi điểm danh.

### 2.1.5 Chấm điểm trắc nghiệm tự động

* Hệ thống hỗ trợ chấm điểm bài thi trắc nghiệm một cách tự động.
* Sinh viên có thể làm bài thi trực tuyến, và hệ thống sẽ chấm điểm ngay sau khi hoàn thành.
* Tích hợp AI để phân tích kết quả thi và đề xuất cải tiến học tập cho sinh viên.

### 2.1.6 Tích hợp AI:

* Hỗ trợ các chức năng thông minh như dự đoán kết quả học tập dựa trên dữ liệu quá khứ.
* Đưa ra các đề xuất cải thiện phương pháp học tập cho sinh viên dựa trên điểm số và tiến độ học tập.

### 2.1.7 Đổi mật khẩu

* Người dùng có thể thay đổi mật khẩu thông qua giao diện đổi mật khẩu trong hệ thống.

Để có thể hình dung rõ hơn về các tác nhân cũng như yêu cầu chức năng của hệ thống bằng cách mô hình hóa chúng dưới các sơ đồ use cases, các sơ đồ sẽ được trình bày phía sau.

## 2.2 Biểu đồ use case tổng quan

**Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, hàng, vòng tròn

Mô tả được tạo tự động**

**Hình 2.2 : Biểu đồ use case tổng quan**

## 2.3 **Quy trình đăng nhập của giảng viên và** sử dụng các công cụ kết hợp AI

* Quản trị viên có thể quản lý người dùng theo theo các bước: Quản trị viên tìm kiếm người dùng, cung cấp thông tin tìm kiếm và xem thông tin người dùng đó. Quản trị viên có thể thêm mới người dùng là Giảng viên.

A diagram of a person's mind

Description automatically generated

**Hình 2.3.1: Biểu đồ hoạt động đăng nhập của giảng viên**

* Giảng viên trước tiên cần đăng nhập hệ thống để xác thực người dùng. Sau đó, giảng viên yêu cầu chức năng tạo thông tin khóa học và cung cấp thông tin cần có cho khóa học và tạo mới. Các quy trình cập nhật, xóa thông tin khóa học có các bước thực hiện tương tự.

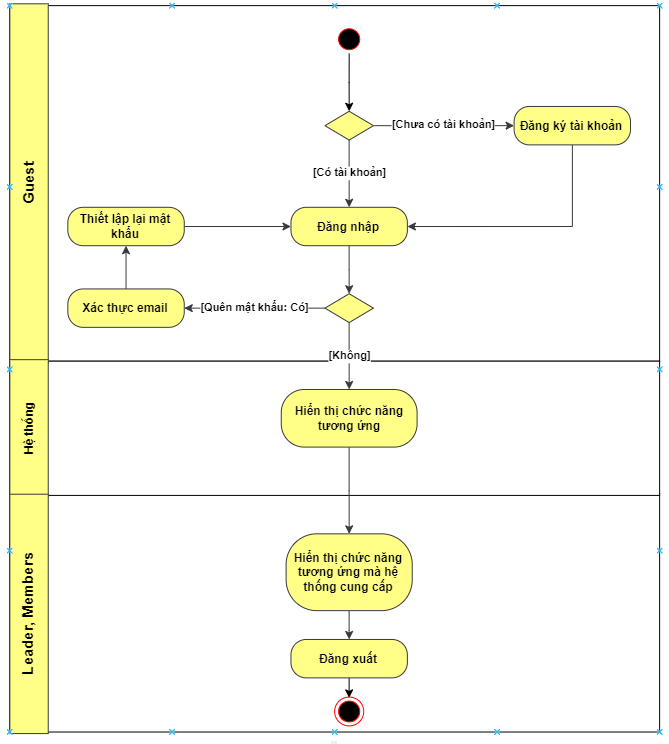
**A diagram of a computer network

Description automatically generated**

**Hình 2.3.2: Biểu đồ hoạt động hệ thống của giảng viên**

## 2.4 Quy trình nghiệp vụ

Giáo viên đăng nhập phần mềm với tài khoản nội bộ được cấp từ nhà trường , sau khi đăng nhập có thể chọn các chức năng của phần mềm như quản lý học sinh , lớp học , thống kê buổi học , học sinh , điểm danh học sinh bằng khuân mặt , AI hỏi đáp , chấm điểm bài kiểm tra trắc nghiệm trong phạm vi mà hệ thống cấp phát



**Hình 2.3.1 : Biểu đồ quy trình nghiệp vụ**

### 2.4.1 Quy trình quản lý học sinh

Giáo viên đăng nhập vào phần mềm sau đó chọn chức năng quản lý , chọn role học sinh , sau đó giao diện sẽ xuất hiện với bảng thông tin học sinh và thanh tìm kiếm hoạt động với hệ thống như biểu đồ dưới :

A diagram of a diagram

Description automatically generated

**Hình 2.3.2 : Biểu đồ quy trình quản lý học sinh**

### 2.4.2 Quy trình quản lý lớp

Giáo viên đăng nhập vào phần mềm sau đó chọn chức năng quản lý , chọn role lớp , sau đó giao diện sẽ xuất hiện với bảng thông tin lớp học và thanh tìm kiếm hoạt động với hệ thống như biểu đồ dưới :

**A diagram of a diagram

Description automatically generated**

**Hình 2.3.3 : Quy trình quản lý lớp học**

## 2.5 Ðặc tả các usecase

### 2.5.1 Đăng nhập

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Mã Use case** | UC001 | | | | **Tên Use case** | Đăng nhập | |
| **Tác nhân** | Giảng viên | | | | | | |
| **Mô tả** | Giảng viên 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 app | | | | | | |
| **Tiền điều kiện** | Giảng viên đã có tài khoản trên hệ thống | | | | | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | |  |
| 1. | Giảng viên | Chọn chức năng Đăng nhập | | |
| 2. | Hệ thống | Hiển thị giao diện đăng nhập | | |
| 3. | Giảng viên | Nhập tài khoản và mật khẩu (mô tả phía dưới \*) | | |
| 4. | Hệ thống | Yêu cầu đăng nhập theo quản trị | | |
| 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 | Đăng nhập vào hệ thống | | |
| **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: Tài khoản và/hoặc mật khẩu chưa đúng nếu không tìm thấy tài khoản và mật khẩu trong hệ thống | | |
| **Hậu điều kiện** | Giảng đăng nhập được vào hệ thống | | | | | | |

**Bảng 2.5.1 : Đặc tả chức năng “Đăng nhập”**

Dữ liệu đầu vào gồm các trường dữ liệu sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1. | Tài khoản | Input valued field | Có | Đúng định dạng | [admin](mailto:qndev@gmail.com) |
| 2. | Mật khẩu | Pasword field | Có | Tối thiểu 6 kí tự | Password |

**Bảng 2.5.1.1 : Dữ liệu chức năng “Đăng nhập”**

### 2.5.2 Thay đổi mật khẩu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC002 | | | **Tên Use case** | Thay đổi mật khẩu | |
| **Tác nhân** | Giảng viên | | | | | |
| **Mô tả** | Tác nhân muốn thay đổi mật khẩu để bảo vệ tài khoản | | | | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Click vào box chức năng Mật khẩu | | | | | |
| **Tiền điều kiện** | Giảng viên đăng nhập thành công vào hệ thống | | | | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | |  |
| 1. | Giảng viên | Chọn chức năng mật khẩu | |  |
| 2. | Hệ thống | Hiển thị giao diện chức năng thay đổi mật khẩu | |  |
| 3. | Giảng viên | Điền thông tin mật khẩu cũ để xác minh, mật khẩu mới để thay đổi và xác minh lại mật khẩu mới trùng khớp với mật khẩu cần thay đổi | |  |
| 4. | Giảng viên | Yêu cầu thay đổi mật khẩu | |  |
| 5. | Hệ thống | Kiểm tra mật khẩu cũ, mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới có trùng khớp và tiến hành thay đổi mật khẩu | |  |
| **Luồng sự kiện thay thế** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | |  |
| 5a. | Hệ thống | Thông báo lỗi nếu thông tin mật khẩu đối tượng cung cấp không đúng hoặc không trùng khớp | |  |
| **Hậu điều kiện** | Cập nhật mật khẩu mới vào hệ thống | | | | | |

**Bảng 2.5.2 : Đặc tả chức năng “Thay đổi mật khẩu”**

\*Ghi chú: Giảng viên cần use case thay đổi mật khẩu sẽ tích hợp vào use case cập nhật thông tin cá nhân với hai trường Input field là Password và Password Confirm và cần cung cấp thông tin mật khẩu cũ để xác minh.

### 2.5.3 Cập nhật thông tin cá nhân

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC005 | **Tên Use case** | Cập nhật thông tin cá nhân |
| **Tác nhân** | Giảng viên | | |
| **Mô tả** | Tác nhân cập nhật thông tin cá nhân cho học sinh | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Click vào Quản lý chọn Học sinh | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đăng nhập thành công | | | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính (Thành công)** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** |  |
| 1. | Người dùng | Chọn chức năng Quản lý |
| 2. | Hệ thống | Hiển thị giao diện các chức năng con |
| 3. | Người dùng | Chọn chức năng Học sinh |
| 4. | Hệ thống | Hiển thị giao diện chứa các trường thông tin của học sinh |
| 5. | Người dùng | Nhập thông tin mới hoặc cần thay đổi |
| 6. | Hệ thống | Kiểm tra thông tin nhập liệu của người dùng  Cập nhật và thông báo thành công |
| **Luồng sự kiện thay thế** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** |  |
| 5a. | Hệ thống | Thông báo lỗi nếu kiểm tra thông tin nhập liệu không đúng định dạng |
| 6a. | Hệ thống | Thông báo lỗi nếu hệ thống không thể cập nhật thông tin |
| **Hậu điều kiện** | Cập nhật thành công, thông tin mới sẽ được lưu trữ vào hệ thống | | | | |

**Bảng 2.5.3 : Đặc tả chức năng “Cập nhật thông tin cá nhân”**

Dữ liệu đầu vào chức năng Cập nhật thông tin cá nhân:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc** | **Điều kiện** | **Ví dụ** |
| 1. | Khóa học | Select data field | Có | Chọn 2020,2021,2022 | 2021 |
| 2. | Cơ sở | Select data field | Có | Chọn Cơ sở 1 , 2 | Cơ sở 1 |
| 3. | Id | Input id field | Có | Đúng định dạng | 22010130 |
| 4. | Tên | Input text field | Có | Không quá 255 kí tự | Hoàng Quốc Mạnh |
| 5. | Lớp | Select data field | Có | 9A, 9B | 9A |
| 6. | CMND | Input number field | Có | Kí tự số | 037204004649 |
| 7. | Giới tính | Nam , Nữ | Có | Chọn Nam , Nữ | Nam |
| 8. | Ngày sinh | DatePicker | Có | Ngày tháng hợp lệ | 03/10/2004 |
| 9. | Email | Input email field | Có | Đúng đinh dạng email | Abcd@gmail.com |
| 10. | Địa chỉ | Input text field | Có | Đúng đinh dạng địa chỉ | Yên Nghĩa , Hà Đông, Hà Nội |
| 11. | Ảnh | Ảnh đại diện | Không | Có, Không | Có |

**Bảng 2.5.3.1 : Dữ liệu chức năng “Cập nhật thông tin cá nhân”**

### 2.5.4 Tìm kiếm học viên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC006 | **Tên Use case** | Tìm kiếm Học sinh |
| **Tác nhân** | Giảng viên | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mô tả** | Tìm kiếm thông tin học sinh có trên hệ thống | | | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Click vào Quản lý 🡺 Học sinh ( chức năng tìm kiếm nằm bên phải giao diện của cập nhật thông | | | | |
| **Tiền điều kiện** | Đăng nhập thành công vào hệ thống | | | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính (Thành công)** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** |  |
| 1. | Giáo viên | Chọn Select field tìm kiếm ( ID , Tên , Lớp )  Điền thông tin tương ứng với value |
| 2. | Giáo viên | Yêu cầu tìm kiếm |
| 3. | Hệ thống | Tìm và lấy về thông tin những người dùng thoả mãn các tiêu chí tìm kiếm |
| 4. | Hệ thống | Hiển thị thông báo tìm kiếm |
| 5. | Hệ thống | Hiển thị danh sách những người dùng thoả mãn điều kiện tìm kiếm nếu có ít nhất một người dùng được tìm thấy |
| 6. | Hệ thống | Hoàn thành tìm kiếm |
| **Luồng sự kiện thay thế** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** |  |
| 6a. | Hệ thống | Thông báo: Không tìm thấy thông tin người dùng nào thoả mãn tiêu chí tìm kiếm nếu trả về danh sách rỗng |
| **Hậu điều kiện** | Hiển thị những tài khoản tương ứng với thông tin cần tìm kiếm | | | | |

**Bảng 2.5.4: Đặc tả chức năng “Tìm kiếm học viên”**

Dữ liệu đầu vào khi tìm kiếm:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1. | Tên | Input text field | Không | Chuỗi kí tự | Nguyễn Văn A |
| 2. | ID | Input text field | Không | Định dạng Id | 1234 |
| 3. | Lớp | Input text field | Không | Đúng lớp | 9b |

**Bảng 2.5.4.1 : Dữ liệu đầu vào chức năng Tìm kiế****m**

### 2.5.5 Quản lý thống kê

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC010 | **Tên Use case** | Quản lý thống kê |
| **Tác nhân** | Giáo viên | | |
| **Mô tả** | Thực hiện tìm kiếm các trường hợp đi muộn , vắng , không điểm danh | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Click vào Quản lý 🡺 Thống kê | | |
| **Tiền điều kiện** | Đăng nhập thành công | | |
| **Tìm kiếm (S - Search): UC006 Xem (R - Read):** | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Luồng sự kiện**  **chính** | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** |  |
| 1. | Giáo viên | Yêu cầu Xem danh sách học viên đi học muộn , vắng , không điểm danh |
| 2. | Hệ thống | Hiển thị danh sách học viên |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 2a. | Hệ thống | Thông báo nếu không có ít nhất một học viên nào |
| **Xuất CSV (D - Delete):** | | | | | |
|  | **Luồng sự kiện**  **chính** | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** |  |
| 1. | Giáo viên | Chọn Xuất CSV |
| 2. | Hệ thống | Hiển thị thông báo yêu cầu quản trị viên, giảng viên xác nhận |
| 3. | Giáo viên | Xác nhận |
| 4. | Hệ thống | Xuất CSV |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 4a. | Hệ thống | Thông báo lỗi nếu không chọn đúng thông tin hoặc không có học sinh nào trong danh sách |
|  |  |  |  |  |  |

**Bảng 2.5.5 : Đặc tả chức năng “Quản lý thống kê”**

### 2.5.6 Quản lý thông tin điểm danh

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC006 | **Tên Use case** | Quản lý thông tin điểm danh |
| **Tác nhân** | Giảng viên | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mô tả** | Cập nhật thông tin điểm danh cho học sinh | | | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Click vào Quản lý 🡺 Điểm danh ( chức năng tìm kiếm nằm bên phải giao diện của cập nhật thông | | | | |
| **Tiền điều kiện** | Đăng nhập thành công vào hệ thống | | | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính (Thành công)** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** |  |
| 1. | Giáo viên | Cập nhật điền đúng các trường thông tin cho học sinh điểm danh bằng nhập tay |
| 2. | Giáo viên | Tìm kiếm học sinh điểm danh trong danh sách |
| 3. | Hệ thống | Tìm và lấy về thông tin những người dùng thoả mãn các tiêu chí tìm kiếm |
| 4. | Hệ thống | Hiển thị thông báo tìm kiếm |
| 5. | Hệ thống | Hiển thị danh sách những người dùng thoả mãn điều kiện tìm kiếm nếu có ít nhất một người dùng được tìm thấy |
| 6. | Hệ thống | Hoàn thành tìm kiếm |
| **Luồng sự kiện thay thế** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** |  |
| 6a. | Hệ thống | Thông báo: Không tìm thấy thông tin người dùng nào thoả mãn tiêu chí tìm kiếm nếu trả về danh sách rỗng |
| **Hậu điều kiện** | Hiển thị những tài khoản tương ứng với thông tin cần tìm kiếm | | | | |

**Bảng 2.5.6 : Đặc tả chức năng “Tìm kiếm học viên”**

* + - * Dữ liệu đầu vào khi tìm kiếm:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1. | Tên | Input text field | Có | Chuỗi kí tự | Nguyễn Văn A |
| 2. | ID | Input text field | Có | Định dạng Id | 1234 |
| 3. | Lớp | Input text field | Có | Đúng lớp | 9b |
| 4. | Ngày | Input date field | Có | Đúng định dạng | 3/10/2024 |

**Bảng 2.5.6.1: Dữ liệu đầu vào chức năng Tìm kiếm**

### 2.5.7 Quản lý thông tin buổi học

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC006 | **Tên Use case** | Quản lý thông tin buổi học |
| **Tác nhân** | Giáo viên | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mô tả** | Tìm kiếm thông tin buổi hoc có trên hệ thống | | | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Click vào Quản lý 🡺 Buổi học | | | | |
| **Tiền điều kiện** | Đăng nhập thành công vào hệ thống | | | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính (Thành công)** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** |  |
| 1. | Giáo viên | Thêm buổi học mới |
| 2. | Giáo viên | Nhập các thông tin cho buổi học mới |
| 3. | Hệ thống | Thêm buổi học mới vào trong hệ thống |
| 4. | Giáo viên | Tìm kiếm buổi học có trong hệ thống qua Select ID , Ngày hoặc Lớp |
| 5. | Hệ thống | Hiển thị danh sách lớp đạt điều kiện tìm kiếm nếu có ít nhất một lớp dùng được tìm thấy |
| 6. | Hệ thống | Hoàn thành tìm kiếm |
| **Luồng sự kiện thay thế** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** |  |
| 6a. | Hệ thống | Thông báo: Không tìm thấy thông tin lớp nào thoả mãn tiêu chí tìm kiếm nếu trả về danh sách rỗng |
| **Hậu điều kiện** | Hiển thị những lớp tương ứng với thông tin cần tìm kiếm | | | | |

**Bảng 2.5.7 : Đặc tả chức năng “Quản lý lớp học ”**

* + - * Dữ liệu đầu vào khi tìm kiếm:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1. | Ngày | Input day field | Có | Đúng định dạng ngày | 3/10/2024 |
| 2. | ID | Input text field | Có | Định dạng Id | 1234 |
| 3. | Lớp | Input text field | Có | Đúng lớp | 9b |

**Bảng 2.5.7.1 : Dữ liệu đầu vào chức năng Quản lý lớp học**

### 2.5.8 Hệ thống điểm danh bằng khuân mặt

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC006 | **Tên Use case** | Hệ thống điểm danh bằng khuân mặt |
| **Tác nhân** | Giảng viên | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mô tả** | ĐIểm danh học sinh bằng khuân mặt đã được cập nhật và lưu lại ở thông tin học sinh | | | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Click vào Nhận diện | | | | |
| **Tiền điều kiện** | Đăng nhập thành công vào hệ thống | | | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính (Thành công)** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** |  |
| 1. | Giáo viên | Chọn lớp , Buổi học , Chọn loại điểm danh ( Vào , Ra ) |
| 2. | Giáo viên | Chọn mở camera |
| 3. | Hệ thống | Mở camera nhận điện |
| 4. | Học sinh | Đưa mặt vào khung hình để nhận diện |
| 5. | Hệ thống | Trả về kết quả điểm danh thành công |
| 6. | Hệ thống | Hoàn thành tìm kiếm |
| **Luồng sự kiện thay thế** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** |  |
| 6a. | Hệ thống | Thông báo: Không tìm thấy thông tin người dùng nào thoả mãn hệ thống sau khoảng thời gian sẽ tự tắt chế độ điểm danh |
| **Hậu điều kiện** |  | | | | |

**Bảng 2.5.8 : Đặc tả chức năng “Điểm danh bằng khuân mặt “**

* + - * Dữ liệu đầu vào khi tìm kiếm:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1. | Loạt điểm danh | Select | Có |  | Ra , Vào |
| 2. | Lớp | Select | Có | Đúng lớp | 9b |

**Bảng 2.5.8.1 : Dữ liệu đầu vào chức năng tìm kiếm**

### 2.5.9 Hệ thống chấm điểm trắc nghiệm tự động:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC006 | **Tên Use case** | Hệ thống chấm điểm trắc nghiệm tự động |
| **Tác nhân** | Giảng viên | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mô tả** | Thực hiện chấm điểm tự động bài thi trắc nghiệm | | | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Click vào Trắc nghiệm | | | | |
| **Tiền điều kiện** | Đăng nhập thành công vào hệ thống | | | | |
| **Luồng sự kiện**  **chính (Thành công)** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** |  |
| 1. | Giáo viên | Nhập đáp án vào ô text |
| 2. | Giáo viên | Bấm chọn ảnh bài thi trắc nghiệm |
| 3. | Hệ thống | Khoanh tròn những đáp án đúng |
| 4. | Hệ thống | Hiển thị số điểm của bài kiểm tra |
| 5. | Giáo viên | Bấm reset để trở lại như ban đầu |
| **Luồng sự kiện thay thế** |  | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** |  |
| 5a. | Hệ thống | Thông báo: Đáp án cho câu {i + 1} không hợp lệ! Vui lòng nhập A, B, C, D hoặc E. |
| **Hậu điều kiện** |  | | | | |

**Bảng 2.5.9 : Đặc tả chức năng “Chấm điểm trắc nghiệm tự động”**

Dữ liệu đầu vào khi tìm kiếm:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Trường dữ liệu** | **Mô tả** | **Bắt buộc?** | **Điều kiện hợp lệ** | **Ví dụ** |
| 1. | Đáp án | Select | Có | Đúng đáp án | A, B, C, D, E |
| 2. | Ảnh | Select | Có | Ảnh đúng phương chiều |  |

**Bảng 2.5.9.1 : Dữ liệu đầu vào chức năng Chấm điểm trắc nghiệm tự động**

# KẾT LUẬN

Hệ thống quản lý học sinh thông minh áp dụng AI đã chứng minh được tiềm năng lớn trong việc hỗ trợ công tác giảng dạy và quản lý học tập. Với những tính năng như tự động hóa điểm danh, hỗ trợ chấm bài và quản lý thông tin học tập, hệ thống giúp giảng viên tiết kiệm thời gian, từ đó tập trung vào việc giảng dạy và hướng dẫn sinh viên nhiều hơn. Tuy nhiên, trong quá trình phát triển, không tránh khỏi một số lỗi và hạn chế về mặt công nghệ. Những vấn đề này cần được điều chỉnh và cải thiện để hệ thống có thể hoạt động tối ưu hơn, mang lại trải nghiệm tốt hơn cho cả giảng viên và sinh viên. Việc tiếp tục hoàn thiện công nghệ sẽ giúp hệ thống trở thành một công cụ hỗ trợ mạnh mẽ, không chỉ giúp quản lý dễ dàng hơn mà còn nâng cao chất lượng giáo dục một cách toàn diện.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

**"Deep Learning for Computer Vision with Python" - Adrian Rosebrock**

Sách trình bày các chủ đề về thị giác máy tính từ cơ bản đến nâng cao, bao gồm nhận diện khuôn mặt và sử dụng OpenCV, Keras, và TensorFlow.

**"Mastering OpenCV 4 with Python" - Alberto Fernández Villán**

Cuốn sách này hướng dẫn sử dụng OpenCV 4 để phát triển ứng dụng thị giác máy tính, bao gồm nhận diện và phân loại khuôn mặt.

**"Practical Machine Learning and Image Processing" - Himanshu Singh**

Tập trung vào kỹ thuật học máy và xử lý hình ảnh thực tế, cung cấp ví dụ về nhận diện khuôn mặt và các ứng dụng thị giác máy tính khác.

**Real Python - Face Recognition with Python**

Hướng dẫn chi tiết về xây dựng ứng dụng nhận diện khuôn mặt bằng Python: Face Recognition with Python.

**ChatGPT, Gemini**

Hướng dẫn code các chức năng của ứng dụng.