I. Phát biểu bài toán:

A. Bài toán: Thiết kế và phát triển phần mềm quản lý giảng viên.

B. Giải thích các thuật ngữ, từ viết tắt:

- Phần mềm quản lý giảng viên: Là một ứng dụng phần mềm giúp quản lý thông tin về các giảng viên trong trường học hoặc tổ chức đào tạo.

- Giảng viên: Là người giảng dạy trong trường học hoặc tổ chức đào tạo.

- Thiết kế và phát triển phần mềm: Quá trình tạo ra phần mềm từ ý tưởng đến sản phẩm hoàn chỉnh.

- Chức năng: Là tính năng của phần mềm để giúp người dùng thực hiện một công việc cụ thể.

- Phi chức năng: Là các yêu cầu không liên quan đến tính năng của phần mềm, ví dụ như hiệu suất, bảo mật, tương thích và độ tin cậy.

- Giao diện người dùng: Là bộ phận của phần mềm mà người dùng tương tác với nó để thực hiện các tác vụ.

II. Các yêu cầu hệ thống:

A. Các yêu cầu chức năng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Định danh | Mức độ ưu tiên | Yêu cầu |
| REQ – 1 | 10 | Giao diện đăng nhập |
| REQ – 2 | 8 | Quản lý thông tin giáo viên |
| REQ – 3 | 8 | Quản lý danh sách giảng viên |
| REQ – 4 | 9 | Quản lý lớp học |
| REQ – 5 | 9 | Quản lý lương |
| REQ – 6 | 7 | Quản lý thời khóa biểu |
| REQ – 7 | 10 | Báo cáo thống kê |

B. Các yêu cầu phi chức năng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Định danh | Mức độ ưu tiên | Yêu cầu |
| REQ – 8 | 10 | An toàn và bảo mật |
| REQ – 9 | 9 | Tính ổn định |
| REQ – 10 | 7 | Giao diện người dùng thân thiện |
| REQ – 11 | 8 | Tính linh hoạt |

C. Giao diện người dùng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Định danh | Mức độ ưu tiên | Yêu cầu |
| REQ – 12 | 10 | Giao diện đăng nhập |
| REQ – 13 | 7 | Giao diện giảng viên  Text  Description automatically generated with low confidence |
| REQ – 14 | 8 | Tính năng tìm kiếm |
| REQ – 15 | 9 | Tính năng sắp xếp và lọc |
| REQ – 16 | 9 | Tính năng xuất báo cáo |
| REQ – 17 | 10 | Tính năng quản lý tài khoản |

**III. Các yêu cầu đặc tả chức năng**

**1.Bảng tác nhân và mục đích**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actor | Actor’s Goal | Use Case Name |
| Visitor/User | Đăng nhập ứng dụng để sử dụng các chức năng trong ứng dụng. | Login(UC-1) |
| Visitor/User | Đăng ký tài khoản của ứng dụng qua cổng đăng ký. | Register(UC-2) |
| Visitor/User | Giảng viên có thể đăng nhập, quản lý thông tin tài khoản cá nhân, bao gồm thay đổi mật khẩu, cập nhật thông tin cá nhân. | Manage Lecturer Accounts (UC-3) |
| Administrator | Quản trị viên có thể thêm, xóa, sửa thông tin giảng viên. | Manage The List Of Lecturers (UC-4) |
| Administrator | Quản trị viên có thể thêm, xóa, sửa thông tin về các khoá học, lớp học, giảng viên phụ trách, học phần, giờ giảng dạy, tín chỉ. | Teaching Information Management (UC-5) |
| Visitor/User | Giảng viên có thể xem và quản lý lịch trình giảng dạy của mình, bao gồm cập nhật thông tin lịch học, xem danh sách sinh viên, quản lý điểm danh và đánh giá học viên. | Teaching Schedule Management (UC-6) |
| Administrator | Quản trị viên có thể tạo và quản lý thông tin chấm công của giảng viên, bao gồm số giờ làm việc, nghỉ phép, công tác, nghỉ không lương. | Time Attendance Management (UC-7) |
| Administrator | Quản trị viên có thể tạo và quản lý bảng lương của giảng viên, bao gồm tính lương, trích đóng bảo hiểm, tính thuế và các khoản phụ cấp khác. | Payroll Management (UC-8) |
| Administrator | Quản trị viên có thể sửa đổi tất cả các tác vụ. | Communication  (UC-9) |
| Database/  Repostitory | Chứa tất cả các thông tin người dùng và phản hồi lại các tác vụ | UC1, UC2, UC3, UC4, UC5, UC6, UC-7, UC8, UC9 |

**2.Miêu tả các use-cases**

**2.1. Các miêu tả use case**

**UC-1: Login**

Người dùng đăng nhập vào hệ thống để thực hiện các tác vụ.

**UC-2: Register**

Người dùng muốn đăng ký một tài khoản mới để phục vụ cho nhu cầu cá nhân lẫn công việc.

**UC-3: Manage Lecturer Accounts**

Giảng viên có thể đăng nhập, quản lý thông tin tài khoản cá nhân, bao gồm thay đổi mật khẩu, cập nhật thông tin cá nhân.

**UC-4: Manage The List Of Lecturers**

Quản trị viên có thể thêm, xóa, sửa thông tin giảng viên.

**UC-5: Teaching Information Management**

Quản trị viên có thể thêm, xóa, sửa thông tin về các khoá học, lớp học, giảng viên phụ trách, học phần, giờ giảng dạy, tín chỉ.

**UC-6: Teaching Schedule Management**

Giảng viên có thể xem và quản lý lịch trình giảng dạy của mình, bao gồm cập nhật thông tin lịch học, xem danh sách sinh viên, quản lý điểm danh và đánh giá học viên.

**UC-7: Time Attendance Management**

Quản trị viên có thể tạo và quản lý thông tin chấm công của giảng viên, bao gồm số giờ làm việc, nghỉ phép, công tác, nghỉ không lương.

**UC-8: Payroll Management**

Quản trị viên có thể tạo và quản lý bảng lương của giảng viên, bao gồm tính lương, trích đóng bảo hiểm, tính thuế và các khoản phụ cấp khác.

**UC-9: Communication**

Quản trị viên có thể sửa đổi tất cả các tác vụ.

**2.2 Lược đồ Use Cases**

**Diagram

Description automatically generated**

**2.3 Ma trận truy xuất (Traceability Matrix)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| REQ’T | PW | UC1 | UC2 | UC3 | UC4 | UC5 | UC6 | UC7 | UC8 | UC9 |
| REQ1 | 10 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |
| REQ2 | 8 |  |  | X | X |  |  |  |  |  |
| REQ3 | 8 |  |  |  | X |  |  |  |  |  |
| REQ4 | 9 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| REQ5 | 9 |  |  |  |  |  |  | X | X |  |
| REQ6 | 7 |  |  |  |  | X | X |  |  |  |
| REQ7 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Trọng số tối đa | | 10 | 10 | 8 | 8 | 9 | 7 | 9 | 9 | 10 |
| Tổng trọng số | | 10 | 10 | 8 | 16 | 16 | 7 | 9 | 9 | 10 |

**2.4 Miêu tả đầy đủ cho các Use cases**

|  |
| --- |
| **Use Case UC#1: Đăng nhập**  Yêu cầu liên quan: REQ1  Tác nhân khởi tạo: Người dùng  Mục tiêu của mục: Để cho phép người dùng đăng nhập an toàn. Để  cho phép người dùng đăng xuất và thoát .  Tác nhân tham gia: Người dùng đang hoạt động, Quản trị hệ thống,  hệ thống.  Điều kiện tiên quyết: Hệ thống phải đang hoạt động và đang chạy .  Người dùng nên thiết lập kết nối với hệ thống.    Hậu điều kiện: Người dùng có thể nhập dữ liệu của mình vào hệ  thống.  Người dùng có thể cập nhật hoặc xóa dữ liệu của  mình theo yêu cầu.  Người dùng sẽ có tùy chọn chia sẻ/ ẩn dữ liệu của  mình với những người dùng khác.  Điều kiện kết thúc không thành công: Người dùng nhập sai thông  tin đăng nhập, hãy nhập lại thông tin đăng nhập  hợp lệ.  Không thể sửa vào hệ thống, hãy kiểm tra trạng  thái hệ thống **.** |
| Luồng sự kiện cho việc đăng nhập thành công:  1. → Người dùng nhập thông tin đăng nhập của mình vào cổng thông tin  2. .← Thông tin đăng nhập được hệ thống xác minh.  3. .→ Người dùng được phép truy cập vào cổng thông tin.  Luồng sự kiện cho tiện ích mở rộng:  Người dùng nhập dữ liệu không hợp lệ/vượt quá giới hạn.  1. ← Hệ thống phát hiện sai thông tin đăng nhập và gửi thông báo lỗi yêu cầu người dùng nhập lại dữ liệu |

|  |
| --- |
| **Use Case UC#2: Đăng ký mới**  Yêu cầu liên quan: REQ1  Tác nhân khởi tạo: Người dùng  Mục tiêu của mục: Để cho phép người dùng đăng nhập an toàn. Để  cho phép người dùng hủy đăng kí và xóa data.  Tác nhân tham gia: Người dùng đang hoạt động, Quản trị hệ thống,  hệ thống.  Điều kiện tiên quyết: Hệ thống phải đang hoạt động và đang chạy .  Người dùng nên thiết lập kết nối với hệ thống.  Người dùng phải đáp ứng các yêu cầu để đăng kí.  Hậu điều kiện: Người dùng có thể nhập dữ liệu của mình vào hệ  thống.  Người dùng có thể cập nhật hoặc xóa dữ liệu của  mình theo yêu cầu.  Người dùng sẽ có tùy chọn chia sẻ/ ẩn dữ liệu của  mình với những người dùng khác.  Điều kiện kết thúc không thành công: Người dùng nhập sai thông  tin đăng nhập, hãy nhập lại thông tin đăng nhập  hợp lệ.  Không thể sửa vào hệ thống, hãy kiểm tra trạng  thái hệ thống **.** |
| Luồng sự kiện cho việc đăng kí thành công:  1. → Người dùng nhập thông tin đăng kí của mình vào cổng thông tin  2. .← Thông tin đăng kí được hệ thống xác minh.  3. .→ Người dùng được phép truy cập vào cổng thông tin.  Luồng sự kiện cho tiện ích mở rộng:  Người dùng nhập dữ liệu không hợp lệ/vượt quá giới hạn.  1. ← Hệ thống phát hiện lỗi và gửi thông báo lỗi yêu cầu người dùng nhập lại dữ liệu.  Người dùng nhập mật khẩu yếu khi đăng ký.  2. ← Hệ thống nên đề xuất mật khẩu mạnh cho người dùng để giữ dữ liệu an toàn hơn. |

|  |
| --- |
| **Use Case UC#3 Quản lý tài khoản giảng viên**  Yêu cầu liên quan: REQ2  Mô tả ngắn gọn: Use case này mô tả quá trình quản lý tài khoản của giảng viên trong phần mềm quản lý giảng viên.  Tác nhân chính: Giảng viên  Mục tiêu: Cho phép giảng viên quản lý tài khoản của mình trong hệ thống, bao gồm đăng nhập, quản lý thông tin cá nhân và thay đổi mật khẩu.  Điều kiện tiên quyết:  Giảng viên phải có tài khoản đã đăng ký trong hệ thống.  Hậu điều kiện:  1. Thông tin cá nhân của giảng viên được cập nhật và lưu trữ đầy đủ và chính xác.  2. Mật khẩu mới được cập nhật thành công và được sử dụng để đăng nhập vào hệ thống.  Điều kiện kết thúc không thành công:  1. Nếu giảng viên nhập sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu giảng viên nhập lại.  2. Nếu giảng viên nhập thông tin không hợp lệ hoặc không đầy đủ, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu giảng viên nhập lại.  3.Nếu hệ thống gặp sự cố kỹ thuật hoặc lỗi, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu giảng viên thử lại sau. |
| Luồng sự kiện chính  1.→ Giảng viên truy cập vào trang đăng nhập của hệ thống.  2.→Giảng viên nhập tên đăng nhập và mật khẩu của mình và nhấn nút Đăng nhập.  3. ←Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập của giảng viên.  4. ←Hệ thống lưu các thay đổi và hiển thị thông báo xác nhận cho giảng viên.  5. →Giảng viên có thể đăng xuất khỏi hệ thống bằng cách chọn mục Đăng xuất.  Luồng sự kiện cho tiện ích mở rộng  1.← Hệ thống phát hiện thông tin không chính xác |

|  |
| --- |
| **Use Case UC#4: Manage The List Of lecturer**  Yêu cầu liên quan: REQ-2, REQ-3  Tác nhân chính: Quản trị viên  Mục tiêu: Ban giám hiệu có thể nắm bắt được danh sách giảng viên trong trường  Participating Actors: Active users,System Admin,System  Precondition: Hệ thống nên được kích hoạt và chạy. Người dùng nên thiết lập kết nối với hệ thống. Người dùng phải đáp ứng các yêu cầu để đăng ký.  Postcondition: Các thông tin của giáo viên được cập nhật đầy đủ và chính xác trong hệ thống sau khi quản lí giáo viên hoàn tất thao tác thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa giáo viên khỏi danh sách.  Failed end condition: Nhập dữ liệu không thành công, kiểm tra phạm vi dữ liệu. Không thể kết nối với hệ thống, kiểm tra kết nối |
| 1. → Người dùng nhập thông tin đăng nhập của mình vào cổng thông tin 2. .← Thông tin đăng nhập được hệ thống xác minh. 3. .→ Người dùng được phép truy cập vào cổng thông tin. Luồng sự kiện cho tiện ích mở rộng: Người dùng nhập dữ liệu không hợp lệ/vượt quá giới hạn. 1. ← Hệ thống phát hiện lỗi và gửi thông báo lỗi yêu cầu người dùng nhập dữ liệu lại. Người dùng nhập mật khẩu yếu khi đăng ký. 1. ← Hệ thống nên đề xuất mật khẩu mạnh cho người dùng để giữ dữ liệu an toàn hơn |

|  |
| --- |
| **Use Case UC#7: Time Attendance Management**  **Yêu cầu liên quan: REQ-7, REQ-15**  **Tác nhân khởi tạo: Quản trị viên**  **Mục tiêu của Actor: Quản trị viên có thể tạo và quản lý thông tin chấm công của giảng viên, bao gồm số giờ làm việc, nghỉ phép, công tác, nghỉ không lương.**  **Tác nhân tham gia: Tài khoản quản trị viên, hệ thống.**  **Điều kiện tiên quyết: Người dùng phải hoạt động trên hệ thống. Người dùng phải có sẵn các liên kết để chọn hoặc bỏ chọn tùy chọn chia sẻ thông tin và để xem báo cáo chấm công. Người dùng phải tích cực tham gia vào hệ thống chuỗi khối dựa trên mà người dùng phải duy trì chuỗi khối dữ liệu thống kê cho người dùng khác.**  **Hậu điều kiện: Người dùng có thể hoặc không phải là một phần của hệ thống con so sánh của hệ thống của chúng tôi và theo đó có thể xem báo cáo so sánh trong khi so sánh dữ liệu của chính nó với thông tin thống kê được duy trì dựa trên dữ liệu của người dùng khác.**  **Điều kiện kết thúc không thành công:**  **Không thể xem đúng dữ liệu so sánh (có thể chỉ là dữ liệu của chính mình mà không có sự so sánh hoặc với một phần so sánh), Người dùng không thể kết nối với trang so sánh (Thông báo lỗi trang**  **hiển thị)** |
| **Luồng sự kiện cho kịch bản thành công:**  **1. → Hệ thống có thể cung cấp cho người dùng các dịch vụ phù hợp.**  **2. ←Hệ thông hiển thị bảng chấm công**  **3. → Người dùng nhấp vào liên kết để truy cập các tác vụ của hệ thống**  **5. → Người dùng có thể xem báo cáo so sánh so sánh dữ liệu của mình với thông tin thống kê bắt nguồn từ dữ liệu của người khác**  **Luồng sự kiện cho tiện ích mở rộng:**  **I. Khi người dùng chọn tùy chọn để thực hiện một số lựa chọn cần thiết là một phần so sánh của hệ thống con và một số bất thường xảy ra.**  **1. Sau đó, người dùng có thể nêu vấn đề với quản trị viên hệ thống.**  **II. Người dùng nhấp vào liên kết và thông báo lỗi được hiển thị hoặc báo cáo so sánh không chính xác được hiển thị.**  **1. Người dùng có thể nêu vấn đề với người quản trị hệ thống. Người dùng có thể kiểm tra kết nối của nó và khắc phục sự cố hệ thống từ cuối của nó.** |