**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

****

**ĐỒ ÁN HỌC PHẦN**

TÊN HỌC PHẦN: **ĐỒ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

MÃ SỐ LỚP HP: **PROJ215879\_23\_1\_10CLC**

Tên đề tài: **VIẾT CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ NHÂN SỰ TRONG MỘT ĐƠN VỊ SẢN XUẤT**

**Họ tên sinh viên: Hành Phúc Công**

**Mã số sinh viên: 21110817**

**Lớp: PROJ215879\_23\_1\_10CLC**

**Ngày nộp: 4/12/2023**

**Ký tên:**

**TP.HCM, ngày 4 tháng 12 năm 2023**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ TÀI ĐỒ ÁN HỌC PHẦN**

**Giảng viên giảng dạy: TỪ TUYẾT HỒNG**

Tên học phần: **ĐỒ ÁN CÔNG NGHỆ TRÔNG TIN**

Mã số lớp HP: **PROJ215879\_23\_1\_10CLC**

Tên đề tài: **Viết chương trình quản lý nhân trong một đơn vị sản xuất.**

**Họ tên sinh viên: Hành Phúc Công**

**Mã số sinh viên: 21110817**

**Lớp: 21110CL5**

**Nhận xét của giảng viên:**

**………………………………………………………...**

**………………………………………………………...**

**Điểm đánh giá: …………......(.......…………………)**

**Ngày …./…./2023**

**Giảng viên Ký tên**

**TP.HCM, ngày 4 tháng 12 năm 2023**

**Lời nói đầu**

Em xin chân thành cảm ơn cô Từ Khuyết Hồng, giảng viên hướng dẫn em môn Đồ Án CNTT. Đối với đồ án môn Đồ Án CNTT này bởi vì sự hạn chế của kiến thức và các công nghệ lập trình mà em có thể sử dụng được nên em chỉ có thể sử dụng Winform để làm đồ án bở em vừa học xong lập trình Winform và cũng là môn có đồ án hoàn chỉnh nhất mà em từng làm. Em rất mong được nhận xét và đánh giá từ cô để có thể cải thiện kiến thức và khả năng của mình. Lời cuối cùng em xin chúc cô mạnh khỏe và thành công trong công việc.

**Mục lục**

[Phần 1: Đặc tả 5](#_Toc152267420)

[**1. Ngữ cảnh sử dụng phần mềm 5**](#_Toc152267421)

[**2. Dữ liệu và thông tin đầu vào 5**](#_Toc152267422)

[**3. Các tính huống sử dụng (mục đích và tính năng) 6**](#_Toc152267423)

[**4. Giao diện dự kiến 6**](#_Toc152267424)

[Phần 2: Phân công công việc 7](#_Toc152267425)

[Phần 3: Thiết kế 8](#_Toc152267426)

[**1. Thiết kế lớp 8**](#_Toc152267427)

[**1.1. Danh mục các lớp 8**](#_Toc152267428)

[**1.2. Phương thức trong một lớp 9**](#_Toc152267429)

[**2. Thiết kế cơ sở dữ liệu 13**](#_Toc152267430)

[**3. Bảng mô tả các Field trong 1 Table 13**](#_Toc152267431)

[**4. Thiết kế giao diện 16**](#_Toc152267432)

[Phần 4: Cài đặt và kiểm thử 21](#_Toc152267433)

[Phần 5: Kết luận 30](#_Toc152267434)

[Phần 6: Tài liệu tham khảo 31](#_Toc152267435)

# Phần 1: Đặc tả

## Ngữ cảnh sử dụng phần mềm

Chương trình có chức năng là quản lý nhân sự trong đơn vị sản xuất, ngữ cảnh sử dụng chương trình là dùng để cho người quản lý có thể quản lý nhân sự trong cơ sở sản xuất, những nhân viên không phải là người quản lý chỉ có thể xem hay tìm kiếm một số nhân viên với một số thông tin đơn giản, tính bảo mật không cao.

## Dữ liệu và thông tin đầu vào

Dữ liệu và thông tin đầu vào của phần mềm gồm:

Nhân sự là chính là nhân viên của đơn vị sản xuất. Nhân sự chứa các thông tin cơ bản của nhân viên, những thông tin mà nhân sự có gồm: Mã nhân sự, họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, trình độ, và chức vụ.

Nhân viên là một trong những nhân sự của đơn vị sản xuất nhưng có thêm một số thông tin khác như: Công việc, phòng. Tóm lại những thông tin mà nhân viên có gồm: Mã nhân sự, họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, trình độ, chức vụ, công việc và phòng.

Công nhân là một trong những nhân sự của đơn vị sản xuất nhưng có thêm một số thông tin khác như: Bậc, tổ, nhóm. Tóm lại những thông tin mà công nhân có gồm: Mã nhân sự, họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, trình độ, chức vụ, bậc, tổ và nhóm.

Kỹ sư là một trong những nhân sự của đơn vị sản xuất nhưng có thêm một số thông tin khác như: Ngành đào tạo, bộ phận. Tóm lại những thông tin mà kỹ sư có gồn: Mã nhân sự, họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, trình độ, chức vụ, ngành đào tạo và bộ phận.

Quản lý là một trong những nhân sự của đơn vị sản xuất, những thông tin mà quản lý có là những thông tin của nhân sự. Những thông tin gồm: Mã nhân sự, họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, trình độ, và chức vụ.

## Các tính huống sử dụng (mục đích và tính năng)

Các tính năng và tình huống sử dụng: chương trình có các tính năng xem, thêm, tìm kiếm, xóa, sửa, in các thông tin của nhân sự hay xuất file excel, các tính năm ấy chỉ được hổ trợ cho người dùng có chức năng quản lý, những nhân viên khác chỉ có thểm xem, tìm hay có thể in ra các thông tin tìm kiếm. Người quản lý có thể thêm xóa sửa các tài khoản dùng để đăng nhập của chương trình. Những thông tin mà người quản lý có thể khai thác được từ chương trình là tối đa nhưng những tài khoản người dùng khác chỉ có thể xem hay tìm kiếm được những thông tin cơ bản của nhân sự.

## Giao diện dự kiến

Giao diện dự kiến của chương trình gồm: Trang đăng nhâp, trang sử lý chính, các trang dùng để xem, sửa, thêm nhân sự.

Trang đăng nhập là trang đầu tiên hiện lên của ứng dụng. Khi người dùng dùng tài khoản để đăng nhập vào chương trình, trang sẽ phân luồn sử dụng.

Trang sử lý chính là trang hiện lên sau khi trang đăng nhập tắt đi khi nhập đúng tài khoảng, mật khẩu. Trang sẽ là giao điện chính để người dùng thao tác các chức năng có trong thẩm quyền sử dụng của người dùng.

Các trang dùng để xem, sửa, thêm thông tin người dùng sẽ được thực hiện các chứng năng dúng với tên gọi của mình, những thành phần có trong trang sẽ phụ thộc vào loại nhân sự muốn làm việc.

# Phần 2: Phân công công việc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Tên sinh viên | Mô tả khái quát mảng công việc thực hiện trong đồ án | Ước tính phần trăm đóng góp |
| 1 | Hành Phúc Công | - Thực hiện giao diện, các chức năng, sự kiện của giao diện.  - Thực hiện việc phân luồn người dùng sử dụng.  - Thực hiện các chức năng xêm, thêm, xóa, sửa.  - Thực hiện việc đọc, lưu, hiển thị dữ liệu | 100% |

# Phần 3: Thiết kế

1. **Thiết kế lớp**

### Danh mục các lớp

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TT | Tên lớp | Mục đích |
| 1 | Nhansu | Lớp nhân sự là lớp cơ sở hay còn được gọi là lớp cha, chứa các thuộc tính chung của các lớp con kế thừa nó. |
| 2 | Nhanvien kế thừu từ lớp NhanSu | Lớp Nhân viên là lớp con kế thừa các thuộc tính của lớp Nhân sự và thêm một số thuộc tính đặc biệt mà lớp nhân sự không có. |
| 3 | Congnhan kế thừa từ lớp Nhansu | Lớp Công nhân là lớp con kê thừa các thuộc tính của lớp nhân sự và thêm một số thuộc tính đặc biệt mà lớp nhân sự không có. |
| 4 | Kysu kế thừa từ lớp Nhansu | Lớp Kỹ sư là lớp con kê thừa các thuộc tính của lớp nhân sự và thêm một số thuộc tính đặc biệt mà lớp nhân sự không có. |
| 5 | Quanly kế thừa từ lớp Nhansu | Lớp Quản lý là lớp con kế thừa các thuộc tính của lớp nhân sự. |
| 6 | User | Lớp User là lớp chứa các thuộc tính của người dùng khi đăng nhâp gồm tên tài khoản, mật khẩu và loại tài khoản. |
| 7 | ListNhanSu | Lớp ListNhanSu là lớp chứa danh sách các nhân sự dưới dạng List<> |
| 8 | ListNhanVien | Lớp ListNhanVien là lớp chứa danh sách các nhân viên dưới dạng List<> |
| 9 | ListCongNhan | Lớp ListCongNhan là lớp chứa danh sách các công nhân dưới dạng List<> |
| 10 | ListKySu | Lớp ListKySu là lớp chứa danh sách các kỹ sư dưới dạng List<> |
| 11 | ListQuanLy | Lớp ListQuanLy là lớp chứa danh sách các quản lý dưới dạng List<> |
| 12 | Listuser | Lớp Listuser là lớp chứa danh sách các user dưới dạng List<> |
| 13 | Const | Lớp Const là lớp chứa các biến toàn cục và các hàm được gọi và sử dụng trong nhiều Form. |

### Phương thức trong một lớp

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Phương thức | Mục đích | Tên file, số thứ tự dòng khai báo |
| 1 | Public static ListNhanSu Instance  Input: Không  Output: Không  Pseudo code: Tạo một list duy nhất tránh việc bị nhầm list, tạo nhiều list dẫn đến lỗi. | Khởi tạo nó khi khởi tạo ListNhanSu nếu nó là null, khi nó đã tồn tại thì trả về giá trị hiện tại. | ListNhanSu.cs (13) |
| 2 | Public List<NhanSu> Listnhansu  Input: Không  Output: Không  Pseudo code: | Dùng để khởi tạo Listnhansu | ListNhanSu.cs (23) |
| 3 | Public static ListNhanVien Instance  Input: Không  Output: Không  Pseudo code: Tạo một list duy nhất tránh việc bị nhầm list, tạo nhiều list dẫn đến lỗi. | Khởi tạo nó khi khởi tạo ListNhanVien nếu nó là null, khi nó đã tồn tại thì trả về giá trị hiện tại. | ListNhanVien.cs (13) |
| 4 | Public List<NhanVien> Listnhanvien  Input: Không  Output: Không  Pseudo code: | Dùng để khởi tạo Listnhanvien | ListNhanVien.cs (23) |
| 5 | Public static ListCongNhan Instance  Input: Không  Output: Không  Pseudo code: Tạo một list duy nhất tránh việc bị nhầm list, tạo nhiều list dẫn đến lỗi. | Khởi tạo nó khi khởi tạo ListCongNhan nếu nó là null, khi nó đã tồn tại thì trả về giá trị hiện tại. | ListCongNhan.cs (13) |
| 6 | Public List<CongNhan> Listcongnhan  Input: Không  Output: Không  Pseudo code: | Dùng để khởi tạo Listcongnhan | ListCongNhan.cs (23) |
| 7 | Public static ListKySu Instance  Input: Không  Output: Không  Pseudo code: Tạo một list duy nhất tránh việc bị nhầm list, tạo nhiều list dẫn đến lỗi. | Khởi tạo nó khi khởi tạo ListKySu nếu nó là null, khi nó đã tồn tại thì trả về giá trị hiện tại. | ListKySu.cs (13) |
| 8 | Public List<KySu> Listkysu  Input: Không  Output: Không  Pseudo code: | Dùng để khởi tạo Listkysu | ListKySu.cs (23) |
| 9 | Public static ListQuanLy Instance  Input: Không  Output: Không  Pseudo code: Tạo một list duy nhất tránh việc bị nhầm list, tạo nhiều list dẫn đến lỗi. | Khởi tạo nó khi khởi tạo ListQuanLy nếu nó là null, khi nó đã tồn tại thì trả về giá trị hiện tại. | ListQuanLy.cs (13) |
| 10 | Public List<QuanLy> Listquanly  Input: Không  Output: Không  Pseudo code: | Dùng để khởi tạo Listquanly | ListQuanLy.cs (23) |
| 11 | Public static Listuser Instance  Input: Không  Output: Không  Pseudo code: Tạo một list duy nhất tránh việc bị nhầm list, tạo nhiều list dẫn đến lỗi. | Khởi tạo nó khi khởi tạo ListQuanLy nếu nó là null, khi nó đã tồn tại thì trả về giá trị hiện tại. | Listuser.cs (13) |
| 12 | Public List<User> Listuser  Input: Không  Output: Không  Pseudo code: | Dùng để khởi tạo Listuser | Listuser.cs (23) |

1. **Thiết kế cơ sở dữ liệu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TT | Tên bảng | Mục đích |
| 1 | NhanSu | Tạo bảng nhân sự để có thể lưu những nhân sự với các công việc khác nhau có cung những thông tin cơ bản. |
| 2 | NhanVien | Tạo bảng nhân viên để lưu trữ thông tin của nhân sự có công việc là nhân viên |
| 3 | KySu | Tạo bảng kỹ sư để lưu trữ thông tin của nhân sự có công việc là kỹ sư |
| 4 | CongNhan | Tạo bảng công nhân để lưu trữ thông tin của nhân sự có công việc là công nhân |
| 5 | QuanLy | Tạo bảng quản lý để lưu trữ thông tin của nhân sự có công việc là quản lý |

1. **Bảng mô tả các Field trong 1 Table**

Table: NhanSu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Tên Trường | Kiểu dữ liệu | Mục đích |
| 1 | manhansu | nvarchar | Lưu mã nhân sự |
| 2 | hoten | nvarchar | Lưu họ tên nhân sự |
| 3 | ngaysinh | datetime | Lưu ngày sinh nhân sự |
| 4 | gioitinh | nvarchar | Lưu giới tính nhân sự |
| 5 | diachi | nvarchar | Lưu địa chỉ nhân sự |
| 6 | trinhdo | nvarchar | Lưu trình độ nhân sự |
| 7 | loainhansu | nvarchar | Lưu loại nhân sự |

Table: QuanLy

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Tên Trường | Kiểu dữ liệu | Mục đích |
| 1 | manhansu | nvarchar | Lưu mã nhân sự của quản lý |
| 2 | hoten | nvarchar | Lưu họ tên cảu quản lý |
| 3 | ngaysinh | datetime | Lưu ngày sinh của quản lý |
| 4 | gioitinh | nvarchar | Lưu giới tính của quản lý |
| 5 | diachi | nvarchar | Lưu địa chỉ của quản lý |
| 6 | trinhdo | nvarchar | Lưu trình độ của quản lý |
| 7 | loainhansu | nvarchar | Lưu loại nhân sự |

Table: KySu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Tên Trường | Kiểu dữ liệu | Mục đích |
| 1 | manhansu | nvarchar | Lưu mã nhân sự của kỹ sư |
| 2 | hoten | nvarchar | Lưu họ tên của kỹ sư |
| 3 | ngaysinh | datetime | Lưu ngày sinh của kỹ sư |
| 4 | gioitinh | nvarchar | Lưu giới tính của kỹ sư |
| 5 | diachi | nvarchar | Lưu địa chỉ của kỹ sư |
| 6 | trinhdo | nvarchar | Lưu trình độ của kỹ sư |
| 7 | loainhansu | nvarchar | Lưu loại nhân sự |
| 8 | nganhdaotao | nvarchar | Lưu ngành đào tạo của kỹ sư |
| 9 | bophan | nvarchar | Lưu bộ phận của kỹ sư |

Table: NhanVien

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Tên Trường | Kiểu dữ liệu | Mục đích |
| 1 | manhansu | nvarchar | Lưu mã nhân sự của nhân viên |
| 2 | hoten | nvarchar | Lưu họ tên của nhân viên |
| 3 | ngaysinh | datetime | Lưu ngày sinh của nhân viên |
| 4 | gioitinh | nvarchar | Lưu giới tính của nhân viên |
| 5 | diachi | nvarchar | Lưu địa chỉ của nhân viên |
| 6 | trinhdo | nvarchar | Lưu trình độ của nhân viên |
| 7 | loainhansu | nvarchar | Lưu loại nhân sự |
| 8 | congviec | nvarchar | Lưu công việc của nhân viên |
| 9 | phong | nvarchar | Lưu công việc của phòng |

Table: CongNhan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Tên Trường | Kiểu dữ liệu | Mục đích |
| 1 | manhansu | nvarchar | Lưu mã nhân sự của công nhân |
| 2 | hoten | nvarchar | Lưu họ tên của công nhân |
| 3 | ngaysinh | datetime | Lưu ngày sinh của công nhân |
| 4 | gioitinh | nvarchar | Lưu giới tính của công nhân |
| 5 | diachi | nvarchar | Lưu địa chỉ của công nhân |
| 6 | trinhdo | nvarchar | Lưu trình độ của công nhân |
| 7 | loainhansu | nvarchar | Lưu loại nhân sự |
| 8 | bac | nvarchar | Lưu bậc của công nhân |
| 9 | loaito | nvarchar | Lưu tổ của công nhân |
| 10 | nhom | nvarchar | Lưu nhóm của công nhân |

1. **Thiết kế giao diện**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Màng hình giao diện | Mục đích | Giải thích |
| 1 | Màng hình đăng nhập | Trang đăng nhập có nhiệu vụ kiểm tra thông tin người dùng sử dụng. | Trang đăng nhập có 2 Textbox dùng để nhập tên người dùng và mật khẩu. Khi nhấn đăng nhập sẽ kiểm tra thông tin nếu đúng sẽ đăng nhập không thì đưa ra thông báo. Khi nhấn hiện thị mật khẩu mật khẩu sẽ hiện thị rỏ. Khi nhấn Thoát hoặc nút phía trên bên phải sẽ thoát trang. |
| 2 | Màng hình trang chủ | Trang chủ là trang giao diện chính, các chức năng xem, thêm, xóa, sửa, đăng xuất, xuất file sẽ được thực hiện tại đây. | Tại thanh công cụ đầu tiên, Tài khoản sẽ là nơi thực hiện chức năng thêm, xóa, sửa và đăng xuất. Tại Quản lý sẽ là nơi xuất file excel. Tại thanh công cụ bên dưới sẽ là nơi thực hiện các chức năng xem, thêm, xóa, sửa, xuất file. Bên dưới sẽ là nơi điền thông tin để tìm kiếm nhân sự. Thông tin cơ bản của nhân sự sẽ được hiển thị bên dưới bảng. |
| 3 | Màng hình trang quản lý tài khoản | Trang có công dụng dùng để quản lý các tài khoản đăng nhập. | Tại trang quản lý tài khoản ta sẽ thực hiện chức năng thêm, xóa, sửa các tài khoản đăng nhập. |
| 4 | Màng hình chỉnh sửa thông tin công nhân | Trang có công dụng dùng để chỉnh sửa thông tin của công nhân. | Tại trang ta sẽ thao tác chỉnh sửa các thông tin sau đó sẽ nhẩn sửa để lưu hoặc nhấn thoát. |
| 5 | Màng hình chỉnh sửa thông tin kỹ sư | Trang có công dụng dùng để chỉnh sửa thông tin của kỹ sư. | Tại trang ta sẽ thao tác chỉnh sửa các thông tin sau đó sẽ nhẩn sửa để lưu hoặc nhấn thoát. |
| 6 | Màng hình chỉnh sửa thông tin nhân viên | Trang có công dụng dùng để chỉnh sửa thông tin của nhân viên | Tại trang ta sẽ thao tác chỉnh sửa các thông tin sau đó sẽ nhẩn sửa để lưu hoặc nhấn thoát. |
| 7 | Màng hình chỉnh sửa thông tin quản lý | Trang có công dụng dùng để chỉnh sửa thông tin của quản lý | Tại trang ta sẽ thao tác chỉnh sửa các thông tin sau đó sẽ nhẩn sửa để lưu hoặc nhấn thoát. |
| 8 | Màng hình thêm nhân viên | Trang có công dụng dùng để thêm nhân viên | Tại trang ta sẽ thao tác điền thông tin sau đó nhấn lưu để lưu thông tin hoặc nhấn thoát. |
| 9 | Màng hình thêm công nhân | Trang có công dụng dùng để thêm công nhân | Tại trang ta sẽ thao tác điền thông tin sau đó nhấn lưu để lưu thông tin hoặc nhấn thoát. |
| 10 | Màng hình thêm kỹ sư | Trang có công dụng dùng để thêm kỹ sư | Tại trang ta sẽ thao tác điền thông tin sau đó nhấn lưu để lưu thông tin hoặc nhấn thoát. |
| 11 | Màng hình thêm quản lý | Trang có công dụng dùng để thêm quản lý. | Tại trang ta sẽ thao tác điền thông tin sau đó nhấn lưu để lưu thông tin hoặc nhấn thoát. |
| 12 | Màng hình xem thông tin nhân viên | Trang có công dụng dùng để xem thông tin chi tiết của nhân viên. | Tại màng hình ta sẽ xem được thông tin chi tiết mà không thể tác động đến thông tin. |
| 13 | Màng hình xem thông tin công nhân | Trang có công dụng dùng để xem thông tin chi tiết của công nhân. | Tại màng hình ta sẽ xem được thông tin chi tiết mà không thể tác động đến thông tin. |
| 14 | Màng hình xem thông tin kỹ sư | Trang có công dụng dùng để xem thông tin chi tiết của kỹ sư. | Tại màng hình ta sẽ xem được thông tin chi tiết mà không thể tác động đến thông tin. |
| 15 | Màng hình xem thông tin quản lý | Trang có công dụng dùng để xem thông tin chi tiết của quản lý. | Tại màng hình ta sẽ xem được thông tin chi tiết mà không thể tác động đến thông tin. |

**Phần 4: Cài đặt và kiểm thử**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Tình huống | Mục đích | Giải thích |
| 1 | Tình huống: Kiểm tra đăng nhập với tài khoản sai.  Dữ liệu đầu vào: Một cặp tài khoản mật khẩu không có trong danh sách tài khoản.  Kết quả dự kiến: Màng hình hiển thị thông báo thông tin đăng nhập không chính xác. | Kiểm tra trang đăng nhập có sử lý đúng hay không khi đăng nhập sai mật khẩu. | Để bảo vệ dữ liệu thì bước đăng nhập là vô cùng quan trọng. Khi đăng nhập với mật khẩu sai sẽ không được vào trang sử lí dữ liệu. |
| 2 | Tình huống: Kiểm tra đăng nhập với tài khoản quản lý.  Dữ liệu đầu vào: Tên đăng nhập và mật khẩu đúng trong danh sách với chức vụ quản lý.  Kết quả dự kiến: Màng hình đăng nhập tắt đi và hiện màng hình chính với đầy đủ chức năng xem, thêm, xóa, sửa. | Kiểm tra trang đăng nhập có sử lý đúng hay không khi nhập đúng tên đăng nhập và mật khẩu của người quản lý và kiểm tra phân luồn có hoạt động đúng hay không. | Phân luồn sử dụng dữ liệu là một phần quan trong trong việc bảo vệ tính an toàn dữ liệu. |
| 3 | Tình huống: Kiểm tra đăng nhập với tài khoản không phải quản lý.  Dữ liệu đầu vào: Tên đăng nhập và mật khẩu đúng trong danh sách với chức vụ không phải quản lý.  Kết quả dự kiến: Màng hình đăng nhập tắt đi và hiện màng hình chính với các chức năng xem, thêm, xóa, sửa bị ẩn đi. | Kiểm tra trang đăng nhập có sử lý đúng hay không khi nhập đúng tên đăng nhập và mật khẩu của nhân viên thường không phải người quản lý và kiểm tra phân luồn sử dụng dữ liệu có hoạt động đúng hay không. | Phân luồn sử dụng dữ liệu là một phần quan trong trong việc bảo vệ tính an toàn dữ liệu. |
| 4 | Tình huống: Kiểm tra việc xem thông tin nhân sự khi chưa chọn nhân sự trong danh sách.  Dữ liệu đầu vào: Không có  Kết quả dự kiến: Màng hình hiển thị ra thông báo chưa chọn nhân viên để xem. | Kiểm tra việc đưa ra thông báo chưa chọn nhân viên có hoạt động được hay hay không. | Để đảm bảo chương trình hoạt động bình thường khi chưa chọn nhân viên để xem thông tin. |
| 5 | Tình huống: Kiểm tra việc xem thông tin nhân sự có loại chức vụ là quản lý.  Dữ liệu đầu vào: Không có  Kết quả dự kiến: Màng hình xem thông tin quản lý được hiện lên và các giá trị bên trong trang đúng với thông tin nhân sự đã chọn. | Kiểm tra chức năng xem thông tin nhân sự thuộc loại quản lý có hoạt động hay không. | Để đảm bảo việc xem nhân sự có xảy ra đúng hay không. |
| 6 | Tình huống: Kiểm tra việc xem thông tin nhân sự có loại chức vụ là nhân viên.  Dữ liệu đầu vào: Không có  Kết quả dự kiến: Màng hình xem thông tin nhân viên được hiện lên và các giá trị bên trong trang đúng với thông tin nhân sự đã chọn. | Kiểm tra chức năng xem thông tin nhân sự thuộc loại nhân viên có hoạt động hay không. | Để đảm bảo việc xem nhân sự có xảy ra đúng hay không. |
| 7 | Tình huống: Kiểm tra việc xem thông tin nhân sự có loại chức vụ là công nhân.  Dữ liệu đầu vào: Không có  Kết quả dự kiến: Màng hình xem thông tin nhân viên được hiện lên và các giá trị bên trong trang đúng với thông tin nhân sự đã chọn. | Kiểm tra chức năng xem thông tin nhân sự thuộc loại công nhân có hoạt động hay không. | Để đảm bảo việc xem nhân sự có xảy ra đúng hay không. |
| 8 | Tình huống: Kiểm tra việc xem thông tin nhân sự có loại chức vụ là kỹ sư.  Dữ liệu đầu vào: Không có  Kết quả dự kiến: Màng hình xem thông tin nhân viên được hiện lên và các giá trị bên trong trang đúng với thông tin nhân sự đã chọn. | Kiểm tra chức năng xem thông tin nhân sự thuộc loại kỹ sư có hoạt động hay không. | Để đảm bảo việc xem nhân sự có xảy ra đúng hay không. |
| 10 | Tình huống: Kiểm tra việc xóa nhân sự khi chưa chọn nhân sự trong bản.  Dữ liệu đầu vào: Không có  Kết quả dự kiên: Màng hình hiển thị thông báo chưa chọn nhân sự. | Kiểm tra chức năng xóa nhân sự có hoạt động hay không. | Đảm bảo việc xóa nhân sự không có xảy ra khi chưa chọn nhân sự trong danh sách. |
| 11 | Tình huống: Kiểm tra việc xóa nhân sự khi đã chọn nhân sự trong bản.  Dữ liệu đầu vào: Không có  Kết quả dự kiên: Màng hình hiển thị thông báo hỏi có chắc chắn muốn xóa nhân sự này hay không, nhân yes để xóa nhấn no để không xóa. | Kiểm tra chức năng xóa nhân sự có hoạt động hay không. | Đảm bảo việc xóa nhân sự có xảy ra đúng hay không. |
| 12 | Tình huống: Kiểm tra việc thêm bất kỳ loại nhân sự khi không nhập đủ dữ liệu.  Dữ liệu đầu vào: Kiểm thử khi bất kỳ thông tin nào bị thiếu.  Kết quả dự kiến: Màng hình sẽ xuất hiện ra thông báo bị thiếu loại thông tin bị bỏ trống. | Đảm bảo dữu liệu của nhân sự dù bất kỳ loại nhân sự nào cũng đầy đủ thông tin trước thêm loại nhân sự ấy. | Dữ liệu nhân sự không thể để trống khi thêm nhân sự. |
| 13 | Tình huống: Kiểm tra việc thêm bất kỳ loại nhân sự với thông tin đầy đủ.  Dữ liệu đầu vào: Tất cả thông tin đều được nhập.  Kết quả dự kiến: Màng hình thêm loại nhân sự sẽ tắt đi và dữ liệu nhân sự vừa thêm sẽ được cập nhật trong bản dữ liệu trên màng hình chính. | Đảm bảo thực hiện thành công việc thêm dữ liệu. | Dữ liệu nhân sự sau khi được thêm sẽ được cập nhật vào bảng nhân sự chứng tỏ nhân sự đã được thêm thành công. |
| 14 | Tình huống: Kiểm tra việc sửa loại nhân sự bất kỳ và để thiếu bất kỳ thông tin.  Dữ liệu đầu: Thiếu thông tin bất kỳ  Kết quả dự kiến: Màng hình thông báo sẽ được hiển thị thống báo việc thông tin chỉ sửa bị để trống. | Đảm bảo dữu liệu của nhấn sự sau khi được sửa sẽ có đầy đủ thông tin. | Dữ liệu nhân sự không thể để trống khi sửa nhân sự. |
| 15 | Tình huống: Kiểm tra việc sửa loại nhân sự với đầy đủ thông tin  Dữ liệu đầu vào: Đầy đủ thông tin chỉnh sửa  Kết quả dự kiến: Màng hình sửa dữ liệu sẽ tắt đi và dữ liệu nhân sự vừa được sửa sẽ được cập nhật trong bản dữ liệu trên màng hình chính. | Đảm bảo việc sửa nhân sự được thực hiện thành công . | Dữ liệu nhân sự sau khi được sửa sẽ được cập nhật vào bảng nhân sự chứng tỏ nhân sự đã được sửa thành công. |
| 16 | Tình huống: Tìm kiếm nhân sự với dữ liệu ngẫu nhiên.  Dữ liệu đầu vào: Dữ liệu bất kỳ của nhân sự  Kết quả dự kiến: Có hai trường hợp sãy ra. Một là không tìm được nhân sự vì thông tin không trùng. Hai là có nhân sự trùng với thông tin tìm kiếm và sẽ hiển thị dưới bản danh sách. | Đảm bảo việc tìm kiến nhân sự hoạt động bình thường. | Việc tìm kiếm nhân sự thông qua thông tin thì sẽ có trường hợp tìm được nhân sự hoặc không tìm được. |
| 17 | Tình huống: Kiểm tra việc xuất file excel của bảng danh sách tại trang chính khi hiển thị toàn bộ danh sách hoặc sau khi tìm kiếm.  Dữ liệu đầu vào: Không có  Kết quả dự kiến: file excel sẽ hiện lên với đầy đủ thông tin của nhân sự có trong bảng. | Đảm bảo việc xuất file từ danh sách dữ liệu trên màng hình chính hoạt động bình thường. | Việc xuất file excel từ bảng danh sách sẽ hoạt động hay không. |
| 18 | Tình huống: Kiểm tra việc xuất file excel của danh sách nhân sự bất kỳ tại quản lý trên thanh công cụ đầu tiên.  Dữ liệu đầu vào: Không có  Kết quả dự kiến: file excel sẽ được hiện lên với dữ liệu là loại nhân sự đã chọn. | Đảm bảo việc xuất file excel với thông tin nhân sự đã chọn hoạt động bình thường | Việc xuất file excel bảng danh sách nhân sự có hoạt động bình thường hay không. |
| 19 | Tình huống: Thêm tài khoản người sử dung khi thiếu thông tin.  Dữ liệu đầu vào: thông tin đầu vào bị thiếu.  Kết quả dự kiến: Thông báo thiếu dữ liệu được hiện lên và việc thêm không thành công. | Đảm bảo thông tin tài khoản phải được nhập đầy đủ. | Thông tin tài khoản phải đầy đủ mới có thể thêm. |
| 20 | Tình huống: Thêm tài khoản người dùng khi nhập đầy đủ thông tin.  Dữ liệu đầu vào: Đầy đủ thông tin.  Kết quả dự kiến: Màng hình hiển thị danh sách tài khoản sẽ được load lại và sẽ có tài khoản mới được thêm vô. | Đảm bảo việc thêm tài khoản người dùng hoạt động bình thường. | Thông tin người dùng mới được thêm vô và sẽ được hiển thị tại bản danh sách. |
| 21 | Tình huống: Xóa tài khoản người dùng nhưng chưa chọn.  Dữ liệu đầu vào: Không có  Kết quả dự kiến: Màng hình thông báo chưa chọn tài khoản được hiển thị. | Đảm bảo người dùng phải chọn tài khoản trước khi xóa. | Người dùng chỉ có thể xóa tài khoản khi đã chọn một tài khoản. |
| 22 | Tình huống: Xóa tài khoản người dùng khi đã chọn một tài khoản bên danh sách tài khoản.  Dữ liệu đầu vào: Không có  Kết quả dự kiến: Màng hình sẽ load lại và thông tịn tài khoản người dùng đó sẽ bị biến mất nếu tài khoản người dùng đó không phải tài khoản người đang đăng nhập. | Đảm bảo việc xóa người dùng sẽ sảy ra bình thường và người quản lý không thể xóa đi tài khoản của họ khi họ đang dùng nó để đăng nhập. | Người dùng có thể xóa đi những tài khoản không phải của họ. |
| 23 | Tình huống: Sửa tài khoản người dùng nhưng chưa chọn tài khoản.  Dữ liệu đầu vào: Không có  Kết quả dự kiến: Màng hình thông báo sẽ được hiển thị để thông báo cho người dùng biết họ còn để trống. | Đảm bảo chọn đúng tài khoản dữ liệu muốn sửa. | Người dùng chỉ có thể sửa tài khoản khi đã chọn tài khoản. |
| 24 | Tình huống: Sửa tài khoản người dùng khi đã chọn tài khoản.  Dữ liệu đầu vào: Không có  Kết quả dự kiến: Màng hình danh sách sẽ được load lại và dữ liệu tài khoản sẽ được hiển thị. | Đảm bảo việc sửa dữ liệu tài khoản người dùng hoạt động bình thường. | Tài khoản người dùng sẽ được sửa khi người dùng đã chọn tài khoản. |
| 25 | Tình huống: Nhấn đăng xuất  Dữ liệu đầu vào: Không có  Kết quả dự kiến: Màng hình hoạt động chính tắt đi và màng hình đăng xuất hiện lên. | Đảm bảo việc đăng xuất hoạt động bình thường. | Người dùng có thể đăng xuất để vào tài khoản khác. |

**Phần 5: Kết luận**

Mức độ hoàn thành của đồ án theo yêu cầu là rơi vào khoản 95%. Những khó khắn gặp phải tương đối ít nhưng vẫn có một vài như việc phần luồn sử dụng, cách để khắc phục vấn đề đó mà em đã dùng là tạo một biến toàn cục lưu tài khoản người dùng đã đăng nhập để phần luồn. Tuy không phải là vấn đề về việc lập trình nhưng khó khăn về thời gian có lẽ là vấn đề lớn nhất khi thực hiện đồ án, đối với đề tài này em có rất nhiều ý tưởng để phát triển đồ với nhiều chức năng khác nhau nhưng do vấn đề thời gian nên không thực hiện được chỉ có thể thực hiện được những chức năng có trong yêu cầu đồ án.

Để phát triển đồ án em rất có nhiều ý tưởng như thêm phần tính lương cho nhân sự, đọc dữ liệu từ file excel vào trong ứng dụng để người dùng có thể thao tác trên file excel và cập nhật vào ứng dụng. Chỉnh sửa giao diện của chương trình, đưa chương trình lên thành Web, thực hiện chức năng chấm công và thực hiện nhiều chức năng khác liên quan đến việc nhân sự có thể sử dụng ứng dụng.

# Phần 6: Tài liệu tham khảo

1) Sách Giáo trình C++ và lập trình hướng đối tượng

2) <https://howkteam.vn/course/lap-trinh-winform-co-ban-27>

3) <https://howkteam.vn/course/lap-trinh-oop-voi-c/tong-quan-ve-lap-trinh-huong-doi-tuong-1369>

4) <https://howkteam.vn/course/lap-trinh-winform-co-ban/tong-quan-lap-trinh-c-winform-1271>

5) <https://viblo.asia/p/lap-trinh-huong-doi-tuong-oop-L4x5xJxrZBM>