BỘ CÔNG THƯƠNG

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**

⎯⎯⎯⎯⎯⎯✧⎯⎯⎯⎯⎯⎯

A yellow and red logo

Description automatically generated

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

**ĐỀ TÀI**

**XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ NHÂN SỰ CHO**

**CÔNG TY ELOST**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **GVHD:** | **TS. Phạm Văn Hiệp** | |
| **Sinh viên:**  **Mã sinh viên:** | **Trần Mạnh Phú**  **2021602145** |  |
| **Lớp:** | **KTPM02** | **Khóa 16** |

*Hà Nội – 2025*

**MỤC LỤC**

[DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT i](#_Toc6454)

[DANH MỤC HÌNH VẼ ii](#_Toc27288)

[MỞ ĐẦU 1](#_Toc20892)

[1. Lý do chọn đề tài: 1](#_Toc3674)

[2. Mục đích: 1](#_Toc12063)

[3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu: 3](#_Toc24387)

[3.1. Đối tượng nghiên cứu: 3](#_Toc4398)

[3.2. Phạm vi nghiên cứu: 4](#_Toc1878)

[3.2.1. Phạm vi nội dung: 4](#_Toc18519)

[3.2.2. Phạm vi không gian: 4](#_Toc1371)

[3.2.3. Phạm vi thời gian: 5](#_Toc20199)

[4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài: 5](#_Toc11885)

[CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN 8](#_Toc24968)

[1.1. Giới thiệu chung: 8](#_Toc162)

[1.2. Nghiên cứu hiện trạng và giải quyết vấn đề: 8](#_Toc12742)

[1.2.1. Hiện trạng của cơ quan: 8](#_Toc3060)

[1.2.2. Cơ cấu tổ chức: 9](#_Toc10697)

[1.2.3. Mô tả hoạt động của các bộ phận: 10](#_Toc11169)

[1.2.4. Xác định yêu cầu: 11](#_Toc12993)

[1.2.5. Yêu cầu chức năng: 11](#_Toc23385)

[1.3. Giới thiệu về công nghệ, ngôn ngữ sử dụng : 12](#_Toc15322)

[1.3.1. Giới thiệu về ngôn ngữ TypeScript: 12](#_Toc3817)

[1.3.2. Giới thiệu về mô hình Restful API: 13](#_Toc28086)

[1.3.3. Tổng quan về ngôn ngữ : 14](#_Toc26703)

[1.3.4. Cơ sở dữ liệu PostgreSQL: 14](#_Toc5815)

[CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG 17](#_Toc18262)

[2.1. Khảo sát hệ thống: 17](#_Toc32420)

[2.1.1. Mục tiêu: 17](#_Toc18219)

[2.1.2. Giải pháp: 17](#_Toc1133)

[2.1.3. Tổng quan về hệ thống: 18](#_Toc8593)

[2.1.4. Hoạt động của hệ thống: 18](#_Toc16155)

[2.2. Xác định các tác nhân của hệ thống, ca sử dụng: 20](#_Toc27790)

[2.2.1. Các tác nhân: 20](#_Toc25389)

[2.2.2. Các ca sử dụng (usecase): 20](#_Toc22274)

[2.3. Các biểu đồ: 22](#_Toc5819)

[2.3.1. Biểu đồ use case tổng quát: 22](#_Toc16045)

[2.3.2. Biểu đồ use case phân rã: 22](#_Toc20301)

[2.4. Mô tả chi tiết các Usecase: 26](#_Toc6842)

[2.4.1. Mô tả use case Đăng nhập: 26](#_Toc15478)

[2.4.2 Mô tả use case Quản lý hồ sơ nhân viên 27](#_Toc5987)

[2.4.3 Mô tả use case Quản lý chấm công và nghỉ phép 30](#_Toc8622)

[2.4.4 Mô tả use case Đánh giá hiệu suất 32](#_Toc24398)

[2.4.5 Mô tả use case Quản lý lương và hiệu suất 34](#_Toc18394)

[2.4.6 Mô tả use case Quản lý đào tạo và phát triển 37](#_Toc17696)

[2.4.7 Mô tả use case Quản lý thông tin cá nhân 41](#_Toc5891)

[2.5. Xây dựng biểu đồ trình tự: 44](#_Toc14570)

[2.6. Thiết kế biểu đồ lớp chi tiết: 49](#_Toc28277)

[2.7. Cơ sở dữ liệu: 54](#_Toc5698)

[2.7.1. Sơ đồ dữ liệu quan hệ: 55](#_Toc14080)

[2.7.2. Chi tiết các bảng dữ liệu 55](#_Toc30720)

[2.8. Thiết kế giao diện: 62](#_Toc18497)

[2.8.1. Giao diện use case Đăng nhập: 62](#_Toc26349)

[2.8.2. Giao diện use case Quản lý hồ sơ nhân viên 63](#_Toc16655)

[2.8.3 Giao diện use case Quản lý chấm công và nghỉ phép 66](#_Toc13447)

[2.8.4 Giao diện use case Đánh giá hiệu suất 69](#_Toc602)

[2.8.5 Giao diện use case Quản lý lương và phúc lợi: 72](#_Toc22606)

[2.8.6 Giao diện use case Quản lý đào tạo và phát triển 75](#_Toc472)

[2.8.7 Giao diện use case Quản lý thông tin cá nhân 77](#_Toc1533)

[CHƯƠNG 3: CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI 80](#_Toc11890)

[3.1. Giới thiệu về công cụ và môi trường cài đặt: 80](#_Toc12502)

[3.1.1. Công cụ lập trình Visual Studio Code: 80](#_Toc9997)

[3.1.2. Môi trường Node.JS: 80](#_Toc14897)

[3.1.3. Thư viện React.JS: 80](#_Toc5532)

[3.1.4. Giới thiệu Express.JS: 80](#_Toc8771)

[3.2. Trang màn hình giao diện của khách hàng (Front-end): 80](#_Toc18251)

[3.3. Trang màn hình giao diện của người quản trị (Back-end): 80](#_Toc16427)

[3.4. Một số giao diện khác: 80](#_Toc723)

[3.5. Kiểm thử: 80](#_Toc17265)

[3.5.1. Lập kế hoạch kiểm thử: 80](#_Toc30347)

[3.5.2.Thiết kế testcase: 80](#_Toc4686)

[3.5.3. Thực thi testcase: 80](#_Toc9211)

[3.5.4. Báo cáo kiểm thử: 80](#_Toc29571)

[KẾT LUẬN 81](#_Toc7410)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 82](#_Toc10112)

**DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Từ viết tắt** | **Nguyên nghĩa tiếng Anh** | **Nguyên nghĩa tiếng Việt** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**DANH MỤC HÌNH VẼ**

|  |  |
| --- | --- |
| **STT** | **Tên hình vẽ** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**MỞ ĐẦU**

1. **Lý do chọn đề tài:**

Trước hết, đáp ứng nhu cầu thiết yếu của doanh nghiệp. Quản lý nhân sự đóng vai trò cốt lõi trong mọi tổ chức, đặc biệt với một công ty quy mô lớn như Elost. Việc phát triển một website quản lý nhân sự sẽ tự động hóa các tác vụ quan trọng như lưu trữ thông tin nhân viên, tuyển dụng, tổ chức đào tạo, đánh giá hiệu suất và quản lý lương thưởng. Nhờ đó, không chỉ giảm thiểu rủi ro sai sót mà còn tiết kiệm đáng kể thời gian, đồng thời nâng cao hiệu suất hoạt động của phòng nhân sự.

Thứ hai, khai thác tối đa ưu thế của công nghệ thông tin. Một website quản lý nhân sự cho phép tập trung hóa dữ liệu, giúp việc truy cập và cập nhật thông tin trở nên thuận tiện hơn bao giờ hết. Hệ thống này còn có thể tích hợp các công cụ tiên tiến như báo cáo tự động hoặc phân tích dữ liệu, hỗ trợ ban lãnh đạo đưa ra các quyết định chiến lược chính xác và kịp thời. Hơn nữa, sự minh bạch mà website mang lại sẽ góp phần nâng cao mức độ hài lòng và niềm tin của nhân viên đối với doanh nghiệp.

Thứ ba, đảm bảo tính khả thi và giá trị ứng dụng vượt trội. Việc xây dựng website quản lý nhân sự là một ý tưởng quen thuộc nhưng đầy tiềm năng, được hậu thuẫn bởi nguồn tài liệu phong phú và các mô hình thực tiễn đã thành công. Đề tài này có phạm vi rõ ràng, dễ dàng triển khai trong khoảng thời gian hợp lý, đồng thời mang lại lợi ích thiết thực không chỉ cho Elost mà còn có thể mở rộng ứng dụng sang các doanh nghiệp khác, khẳng định tính linh hoạt và hiệu quả của giải pháp.

1. **Mục đích:**

Thứ nhất, nâng tầm hiệu quả quản lý nhân sự. Hệ thống quản lý nhân sự trực tuyến mang đến khả năng tự động hóa các quy trình hành chính, giúp giảm bớt gánh nặng công việc thủ công và tăng cường độ chính xác của dữ liệu. Nhờ đó, bộ phận nhân sự có thể tập trung vào những nhiệm vụ chiến lược thay vì sa lầy trong các thao tác lặp đi lặp lại.

Thứ hai, tập trung hóa kho dữ liệu nhân sự. Một nền tảng lưu trữ thống nhất được thiết lập để chứa toàn bộ thông tin nhân viên, cho phép truy cập nhanh chóng và quản lý hiệu quả. Điều này loại bỏ nguy cơ thất lạc hay phân tán dữ liệu giữa các phòng ban, đảm bảo mọi thông tin luôn sẵn sàng khi cần thiết.

Thứ ba, tối ưu hóa quy trình tuyển dụng và đào tạo. Hệ thống giúp đơn giản hóa toàn bộ quá trình tuyển dụng – từ đăng tin, sàng lọc hồ sơ, phỏng vấn đến quản lý ứng viên – đồng thời nâng cao chất lượng các chương trình đào tạo và phát triển nhân viên. Kết quả là doanh nghiệp thu hút được nhân tài và xây dựng đội ngũ ngày càng chuyên nghiệp.

Thứ tư, cải thiện hiệu suất làm việc của nhân viên. Các công cụ đánh giá hiệu suất, theo dõi mục tiêu và phản hồi được tích hợp trong hệ thống, giúp nhân viên dễ dàng nhận diện điểm mạnh, điểm yếu và cải thiện năng suất. Điều này tạo động lực để mỗi cá nhân phát huy tối đa tiềm năng của mình.

Thứ năm, thúc đẩy tính minh bạch và khả năng tự phục vụ. Nhân viên có thể tự quản lý thông tin cá nhân, tra cứu bảng lương, gửi yêu cầu nghỉ phép hay tiếp cận các chính sách công ty ngay trên hệ thống. Sự tiện lợi này không chỉ giảm tải cho bộ phận nhân sự mà còn tăng sự hài lòng trong nội bộ.

Thứ sáu, hỗ trợ ra quyết định dựa trên dữ liệu thực tiễn. Hệ thống cung cấp các báo cáo chi tiết và phân tích dữ liệu nhân sự theo thời gian thực, mang đến cho lãnh đạo cái nhìn toàn diện và chính xác. Nhờ đó, các quyết định chiến lược được đưa ra nhanh chóng, dựa trên nền tảng thông tin đáng tin cậy.

Thứ bảy, đảm bảo tuân thủ các quy định pháp luật. Nền tảng này hỗ trợ doanh nghiệp đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về lao động, thuế và các quy định nhân sự khác, từ đó giảm thiểu rủi ro pháp lý và xây dựng uy tín trong hoạt động vận hành.

Thứ tám, tiết kiệm chi phí và tăng tính linh hoạt. Bằng cách loại bỏ nhu cầu lưu trữ hồ sơ giấy, đầu tư cơ sở hạ tầng vật lý và các quy trình thủ công tốn kém, hệ thống giúp doanh nghiệp cắt giảm chi phí đáng kể, đồng thời mang lại sự linh hoạt tối ưu trong quản lý.

Thứ chín, nâng cao trải nghiệm làm việc cho nhân viên. Việc đơn giản hóa các thủ tục hành chính và tăng cường kênh giao tiếp giữa nhân viên với quản lý tạo nên một môi trường làm việc thân thiện, tích cực. Điều này góp phần giữ chân nhân tài và xây dựng văn hóa doanh nghiệp vững mạnh.

Cuối cùng, đặt nền móng cho sự phát triển bền vững. Hệ thống quản lý nhân sự được thiết kế với khả năng mở rộng, sẵn sàng đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của doanh nghiệp trong tương lai. Đây là bước đi chiến lược để đảm bảo sự phát triển lâu dài và ổn định.

1. **Đối tượng và phạm vi nghiên cứu:**
   1. **Đối tượng nghiên cứu:**

Về hệ thống quản lý nhân sự trực tuyến, báo cáo tập trung nghiên cứu vào việc thiết kế và phát triển một website quản lý nhân sự toàn diện cho công ty Elost.

Về quy trình quản lý nhân sự hiện tại, báo cáo này phân tích các quy trình quản lý nhân sự đang được áp dụng tại Elost, từ đó xác định các điểm cần cải thiện và tự động hóa.

Về nhu cầu của các bên liên quan, báo cáo nghiên cứu nhu cầu của nhân viên, quản lý và bộ phận nhân sự để đảm bảo hệ thống đáp ứng được yêu cầu thực tế.

* 1. **Phạm vi nghiên cứu:**
     1. **Phạm vi nội dung:**

Quản lý thông tin nhân viên: Xây dựng cơ sở dữ liệu lưu trữ và quản lý toàn bộ thông tin cá nhân, hồ sơ làm việc, bằng cấp, chứng chỉ và lịch sử công tác của nhân viên.

Quản lý tuyển dụng: Phát triển hệ thống theo dõi quy trình tuyển dụng từ đăng tin, sàng lọc hồ sơ, lịch phỏng vấn đến quyết định tuyển dụng.

Quản lý vị trí công việc: Xây dựng chức năng quản lý cơ cấu tổ chức, mô tả công việc, yêu cầu năng lực và phân công nhiệm vụ.

Quản lý lương thưởng: Phát triển hệ thống tính lương, thưởng, phụ cấp và các chế độ đãi ngộ khác.

Quản lý đánh giá hiệu suất: Thiết kế công cụ đánh giá KPI, theo dõi mục tiêu và phản hồi hiệu suất làm việc.

Quản lý đào tạo và phát triển: Xây dựng chức năng quản lý khóa học, lộ trình phát triển nghề nghiệp và kế hoạch đào tạo.

Báo cáo và phân tích dữ liệu: Phát triển hệ thống báo cáo tự động và công cụ phân tích dữ liệu nhân sự.

* + 1. **Phạm vi không gian:**

Môi trường nội bộ Elost: Nghiên cứu được thực hiện tại tất cả các phòng ban và chi nhánh của công ty Elost.

Đối tượng sử dụng: Hệ thống được thiết kế cho ba nhóm người dùng chính: nhân viên, quản lý cấp trung và ban lãnh đạo/bộ phận nhân sự.

Môi trường triển khai: Nghiên cứu các yêu cầu về hạ tầng công nghệ thông tin cần thiết để triển khai hệ thống tại Elost.

* + 1. **Phạm vi thời gian:**

Giai đoạn thu thập dữ liệu: Dữ liệu và thông tin được thu thập từ tháng 1/2023 đến tháng 12/2023.

Giai đoạn phát triển: Hệ thống được thiết kế và phát triển từ tháng 1/2024 đến tháng 6/2024.

Giai đoạn triển khai thử nghiệm: Hệ thống được triển khai thử nghiệm từ tháng 7/2024 đến tháng 12/2024.

Giai đoạn đánh giá và hoàn thiện: Hệ thống được đánh giá và hoàn thiện từ tháng 1/2025 đến tháng 6/2025.

1. **Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài:**

Trong bối cảnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa và sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin toàn cầu, việc nghiên cứu và ứng dụng các giải pháp công nghệ vào quản lý nhân sự không chỉ mang ý nghĩa khoa học sâu sắc mà còn đem lại giá trị thực tiễn to lớn đối với Elost. Đề tài này không chỉ góp phần nâng cao hiệu quả quản lý mà còn đặt nền móng cho sự phát triển bền vững của doanh nghiệp trong thời đại chuyển đổi số.

Về mặt khoa học, đề tài đóng góp quan trọng vào việc nghiên cứu và phát triển các giải pháp công nghệ trong lĩnh vực quản lý nhân sự. Kết quả nghiên cứu giúp nâng cao nhận thức và khả năng thu thập thông tin, phân tích yêu cầu của người dùng để xây dựng một chương trình quản lý hiệu quả, đáp ứng đúng nhu cầu thực tế. Đồng thời, đề tài cung cấp một cái nhìn tổng quan về xu hướng số hóa trong quản trị nhân sự hiện đại, làm rõ cách công nghệ đang thay đổi cách thức vận hành của các tổ chức trong bối cảnh toàn cầu hóa. Hơn nữa, nghiên cứu này tạo cơ sở vững chắc cho các công trình sâu hơn về ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý doanh nghiệp, mở ra hướng đi mới để khám phá các phương pháp tối ưu hóa quy trình nhân sự thông qua các giải pháp kỹ thuật tiên tiến. Những đóng góp này không chỉ có giá trị học thuật mà còn thúc đẩy sự tiến bộ của ngành quản trị nhân sự trong thời kỳ công nghệ 4.0.

Về mặt thực tiễn, đề tài mang lại lợi ích thiết thực cho công ty Elost cũng như các doanh nghiệp khác có nhu cầu cải thiện hệ thống quản lý nhân sự. Trước hết, giải pháp công nghệ được đề xuất giúp Elost tối ưu hóa quy trình quản lý nhân sự, tiết kiệm đáng kể thời gian và chi phí vận hành thông qua việc tự động hóa các nghiệp vụ như quản lý thông tin cá nhân, hợp đồng, bảo hiểm, đào tạo, đánh giá và phát triển nhân viên. Hệ thống này tạo ra một môi trường lưu trữ thông tin an toàn, bảo mật và hiệu quả, giúp doanh nghiệp quản lý dữ liệu nhân viên một cách tập trung và dễ dàng truy cập. Bên cạnh đó, việc ứng dụng công nghệ còn nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn nhân lực, cải thiện trải nghiệm của nhân viên bằng cách đơn giản hóa các thủ tục hành chính và tăng cường tính minh bạch trong quản lý. Nhân viên có thể dễ dàng tra cứu thông tin cá nhân, yêu cầu nghỉ phép hay tiếp cận các chính sách công ty, từ đó giảm gánh nặng cho bộ phận nhân sự.

Ngoài ra, đề tài cung cấp các công cụ hỗ trợ ban lãnh đạo đưa ra quyết định chiến lược dựa trên dữ liệu và phân tích chuyên sâu về nhân sự. Nhờ khả năng thống kê, báo cáo thông tin nhân sự theo thời gian thực, lãnh đạo có thể nhanh chóng nắm bắt tình hình và định hướng phát triển nguồn lực một cách chính xác. Đề tài cũng hỗ trợ doanh nghiệp quản lý toàn diện các hoạt động nhân sự – từ tuyển dụng, đào tạo đến theo dõi hiệu suất làm việc – đảm bảo mọi quy trình được thực hiện trơn tru và hiệu quả. Với tính khả thi cao và khả năng ứng dụng thực tế vượt trội, giải pháp này không chỉ cải thiện hệ thống quản lý nhân sự hiện tại của Elost mà còn tạo nền tảng để doanh nghiệp phát triển bền vững, nâng cao năng lực cạnh tranh trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ trên thị trường.

Vì vậy, đề tài không chỉ mang ý nghĩa khoa học trong việc làm sáng tỏ vai trò của công nghệ trong quản trị nhân sự mà còn đem lại giá trị thực tiễn rõ rệt, từ tối ưu hóa vận hành, nâng cao trải nghiệm nhân viên đến hỗ trợ chiến lược dài hạn cho doanh nghiệp. Với sự kết hợp giữa lý thuyết và ứng dụng, nghiên cứu này hứa hẹn sẽ là một bước tiến quan trọng, góp phần định hình cách thức quản lý nhân sự hiệu quả và bền vững trong tương lai, không chỉ cho Elost mà còn cho nhiều tổ chức khác trong bối cảnh công nghệ không ngừng phát triển.

**CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN**

* 1. **Giới thiệu chung:**

Trong bối cảnh chuyển đổi số mạnh mẽ, quản lý nhân sự đóng vai trò cốt lõi trong sự phát triển bền vững của tổ chức. Doanh nghiệp ngày càng chú trọng số hóa quy trình quản lý nhân sự nhằm nâng cao hiệu quả và tăng lợi thế cạnh tranh. Hệ thống quản lý nhân sự (HRMS) trở thành công cụ thiết yếu tự động hóa các tác vụ như lưu trữ thông tin nhân viên, tuyển dụng, đào tạo, đánh giá hiệu suất và quản lý lương thưởng.

Việc xây dựng website quản lý nhân sự toàn diện cho công ty Elost giúp giảm thiểu rủi ro sai sót, tiết kiệm thời gian và nâng cao hiệu suất hoạt động. Hệ thống này tập trung hóa dữ liệu, tạo thuận lợi trong truy cập và cập nhật thông tin. Website còn tích hợp công cụ báo cáo tự động và phân tích dữ liệu, hỗ trợ ban lãnh đạo đưa ra quyết định chiến lược chính xác và kịp thời.

Trong thời đại 4.0, một HRMS hiện đại không chỉ là hệ thống lưu trữ thông tin mà còn là nền tảng thúc đẩy minh bạch, kết nối và nâng cao trải nghiệm nhân viên. Đề tài này hướng đến việc nghiên cứu và xây dựng hệ thống quản lý nhân sự trực tuyến toàn diện cho Elost, tối ưu hóa quy trình và đặt nền móng cho sự phát triển bền vững trong thời đại số. Hệ thống được thiết kế đáp ứng nhu cầu của ba nhóm người dùng: nhân viên, quản lý cấp trung và ban lãnh đạo/bộ phận nhân sự.

* 1. **Nghiên cứu hiện trạng và giải quyết vấn đề:**
     1. **Hiện trạng của cơ quan:**

Công ty Elost đang đối mặt với nhiều thách thức trong quản lý nhân sự do quy trình hiện tại vẫn dựa nhiều vào phương pháp thủ công, chưa được số hóa toàn diện. Thị trường việc làm cạnh tranh cao khiến việc thu hút và giữ chân nhân tài trở nên khó khăn, dẫn đến tổn thất tài chính và kiến thức tổ chức.

Mô hình làm việc kết hợp (hybrid) tạo ra thách thức trong việc đảm bảo công bằng và duy trì kết nối giữa nhân viên làm việc từ xa và tại văn phòng. Thiếu hệ thống quản lý hiệu quả khiến bộ phận HR phải thực hiện nhiều thao tác thủ công, không có đủ thời gian cho các hoạt động phát triển nhân viên và lập kế hoạch chiến lược.

Tốc độ phát triển công nghệ nhanh chóng tạo ra khoảng cách kỹ năng trong lực lượng lao động, trong khi chưa có chiến lược đào tạo lại toàn diện. Vấn đề sức khỏe tinh thần của nhân viên chưa được giải quyết đầy đủ, với 1/3 nhân viên cảm thấy hỗ trợ còn hạn chế.

Phương pháp đánh giá hiệu suất truyền thống không còn phù hợp, chỉ có dưới 20% nhân viên cảm thấy được truyền cảm hứng. Công ty chưa tận dụng tối đa tiềm năng của công nghệ AI và các công cụ HR hiện đại, thiếu chiến lược rõ ràng trong việc áp dụng công nghệ vào quy trình quản lý.

Những thách thức này cho thấy nhu cầu cấp thiết trong việc xây dựng hệ thống quản lý nhân sự trực tuyến toàn diện để giải quyết các vấn đề hiện tại và chuẩn bị cho tương lai.

* + 1. **Cơ cấu tổ chức:**

Công ty Elost vận hành theo mô hình cơ cấu tổ chức đơn giản và phẳng, đảm bảo tính linh hoạt trong hoạt động kinh doanh. Đứng đầu công ty là Giám đốc, chịu trách nhiệm về mọi hoạt động điều hành và phát triển chiến lược.

Dưới Giám đốc là các Trưởng phòng chức năng, phụ trách trực tiếp các bộ phận chuyên môn trong công ty, bao gồm:

* Phòng Nhân sự.
* Phòng Kinh doanh – Marketing.
* Phòng Kỹ thuật.
* Phòng Tài chính - Kế toán.
* Phòng Hành chính.

Mỗi phòng ban có nhiệm vụ và chức năng riêng biệt nhưng vẫn đảm bảo sự phối hợp chặt chẽ với nhau. Các trưởng phòng được trao quyền quyết định trong phạm vi quản lý của mình và báo cáo trực tiếp cho Giám đốc.

Công ty áp dụng hệ thống tuyến mệnh lệnh ngắn gọn, thông tin được truyền đạt nhanh chóng từ cấp quản lý đến nhân viên, giúp tăng tốc độ ra quyết định và phản ứng kịp thời với thay đổi thị trường.

Mặc dù đơn giản và hiệu quả, cơ cấu tổ chức hiện tại vẫn cần được cải tiến để đáp ứng tốt hơn với các thách thức trong quản lý nhân sự và hòa nhịp với xu hướng chuyển đổi số.

* + 1. **Mô tả hoạt động của các bộ phận:**

Phòng Nhân sự đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý nguồn nhân lực, đảm bảo công ty luôn có đội ngũ nhân viên chất lượng và gắn bó lâu dài. Phòng chịu trách nhiệm xây dựng và duy trì môi trường làm việc chuyên nghiệp, hiệu quả.

* Tuyển dụng, đào tạo và phát triển nguồn nhân lực.
* Quản lý thông tin nhân viên và đánh giá hiệu suất.
* Xây dựng chính sách lương thưởng và phúc lợi.

Phòng Kinh doanh – Marketing là đầu mối quan trọng trong việc tạo ra doanh thu cho công ty, phòng kết hợp các hoạt động bán hàng với chiến lược xây dựng thương hiệu để đảm bảo tăng trưởng bền vững.

* Phát triển thị trường và quản lý khách hang.
* Triển khai các chiến dịch marketing và truyền thông.
* Theo dõi và báo cáo doanh số, doanh thu.

Phòng Kỹ thuật đảm bảo cơ sở hạ tầng kỹ thuật hoạt động hiệu quả, ổn định, góp phần nâng cao năng suất lao động trong toàn công ty thông qua việc áp dụng công nghệ phù hợp.

* Quản lý và bảo trì hệ thống thiết bị, máy móc.
* Nghiên cứu, đề xuất giải pháp công nghệ mới.
* Giải quyết các sự cố kỹ thuật phát sinh.

Phòng Tài chính - Kế toán quản lý dòng tiền và nguồn lực tài chính, đảm bảo tính minh bạch và tuân thủ các quy định về tài chính, kế toán trong hoạt động kinh doanh của công ty.

* Lập và theo dõi ngân sách, báo cáo tài chính.
* Quản lý thu chi và kiểm soát tài chính.
* Tư vấn cho ban lãnh đạo về các vấn đề tài chính.

Phòng Hành chính đảm bảo môi trường làm việc thuận lợi và các hoạt động hành chính nội bộ được vận hành trơn tru, hỗ trợ hiệu quả cho các phòng ban khác trong công ty.

* Quản lý cơ sở vật chất và thiết bị văn phòng.
* Xử lý văn bản, thư từ và tài liệu nội bộ.
* Tổ chức sự kiện và hỗ trợ các hoạt động nội bộ.
  + 1. **Xác định yêu cầu:**
    2. **Yêu cầu chức năng:**

Quản lý thông tin nhân viên:

* Lưu trữ và cập nhật hồ sơ nhân viên: thông tin cá nhân, quá trình công tác, bằng cấp.
* Quản lý hợp đồng lao động và các văn bản pháp lý liên quan.
* Cung cấp giao diện cho nhân viên tự cập nhật thông tin cá nhân.

Quản lý tuyển dụng:

* Theo dõi quy trình tuyển dụng từ sàng lọc đến phỏng vấn và nhận việc

Quản lý đào tạo và phát triển.

* Theo dõi lịch sử đào tạo, kỹ năng và chứng chỉ của nhân viên.
* Lập kế hoạch và theo dõi tiến độ đào tạo.
* Đánh giá hiệu quả sau đào tạo.

Quản lý hiệu suất làm việc:

* Thiết lập và theo dõi KPIs cho từng nhân viên.
* Tự động hóa quy trình đánh giá hiệu suất định kỳ.
* Phân tích và báo cáo hiệu suất theo cá nhân, phòng ban.

Quản lý chế độ lương thưởng:

* Tính toán lương, thưởng, phụ cấp tự động.
* Quản lý quy trình duyệt tăng lương, thưởng.
* Tạo báo cáo tài chính liên quan đến chi phí nhân sự.
  1. **Giới thiệu về công nghệ, ngôn ngữ sử dụng :**
     1. **Giới thiệu về ngôn ngữ TypeScript:**

TypeScript là một ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở, phát triển và hỗ trợ bởi Microsoft, được định nghĩa như một "superset" cú pháp của JavaScript với khả năng bổ sung kiểu dữ liệu tĩnh. Điều này có nghĩa là TypeScript mở rộng cú pháp của JavaScript, cho phép lập trình viên thêm thông tin kiểu dữ liệu vào mã nguồn của họ.

Một trong những ưu điểm nổi bật của TypeScript là khả năng kiểm tra kiểu dữ liệu tại thời điểm biên dịch, giúp phát hiện lỗi trước khi chạy mã, không phải trong lúc chạy. Điều này đặc biệt quan trọng trong phát triển ứng dụng lớn, nơi JavaScript thuần có thể gây khó khăn trong việc hiểu các kiểu dữ liệu đang được truyền đi.

TypeScript mang đặc tính của ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng mạnh mẽ với đầy đủ các tính năng như lớp (classes), giao diện (interfaces), tính kế thừa (inheritance) và các bổ nghĩa truy cập phương thức (method access modifiers). Các tính năng này giúp viết mã sạch hơn, có tổ chức và dễ bảo trì hơn, đặc biệt phù hợp cho việc tạo ra các ứng dụng quy mô lớn với cấu trúc rõ ràng.

Cuối cùng, TypeScript được biên dịch thành JavaScript, điều này có nghĩa là mã cuối cùng có thể chạy trên bất kỳ môi trường nào hỗ trợ JavaScript, giúp đảm bảo tính tương thích rộng rãi.

* + 1. **Giới thiệu về mô hình Restful API:**

RESTful API là giao diện cho phép hai hệ thống máy tính trao đổi thông tin an toàn qua internet. API này tuân theo các nguyên tắc của kiến trúc REST (Representational State Transfer), với mục tiêu trình bày các mô hình dữ liệu và chức năng theo định dạng tiêu chuẩn và rõ rang.

Các đặc điểm chính của RESTful API bao gồm:

* Phi trạng thái (Statelessness): Mỗi yêu cầu từ máy khách đến máy chủ phải chứa mọi thông tin cần thiết để hiểu và xử lý yêu cầu đó. Máy chủ không lưu trữ bất kỳ thông tin nào của máy khách giữa các yêu cầu.
* Hệ thống phân lớp (Layered system): Máy khách có thể kết nối với các trung gian được ủy quyền giữa máy khách và máy chủ, và vẫn nhận được phản hồi từ máy chủ.
* Giao diện đồng nhất: RESTful API sử dụng các phương thức HTTP tiêu chuẩn như GET (lấy dữ liệu), POST (tạo mới), PUT (cập nhật) và DELETE (xóa) để tương tác với tài nguyên.
* Định dạng dữ liệu: Thông tin được chia sẻ thường ở dạng JSON hoặc XML, cho phép hiển thị trạng thái của tài nguyên tại thời điểm yêu cầu.

Một RESTful API điển hình hoạt động theo quy trình: máy khách gửi yêu cầu đến máy chủ theo định dạng được quy định trong tài liệu API, máy chủ xác thực máy khách, xử lý yêu cầu và trả về phản hồi.

* + 1. **Tổng quan về ngôn ngữ :**

Trong phát triển hệ thống quản lý nhân sự cho công ty Elost, chúng tôi sử dụng kết hợp nhiều ngôn ngữ lập trình và công nghệ hiện đại để đảm bảo hiệu suất, bảo mật và khả năng mở rộng.

TypeScript đóng vai trò quan trọng trong phát triển phía front-end, mang lại tính năng kiểu dữ liệu tĩnh giúp giảm thiểu lỗi trong quá trình phát triển. Trên nền tảng này, các framework hiện đại như React hoặc Angular được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng linh hoạt và phản hồi nhanh.

Ở phía back-end, hệ thống sử dụng Node.js kết hợp với TypeScript để tạo ra một API mạnh mẽ theo mô hình RESTful. Kiến trúc này cho phép giao tiếp hiệu quả giữa client và server, đồng thời đảm bảo khả năng mở rộng và bảo trì dễ dàng.

Cơ sở dữ liệu PostgreSQL được chọn làm nơi lưu trữ dữ liệu chính, tận dụng các ưu điểm về hiệu suất, độ tin cậy và tính mở rộng mà hệ quản trị cơ sở dữ liệu này mang lại.

* + 1. **Cơ sở dữ liệu PostgreSQL:**

PostgreSQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở, mạnh mẽ, với lịch sử phát triển hơn 35 năm. Ban đầu được phát triển tại Đại học California, Berkeley vào năm 1986 dưới tên POSTGRES, dự án sau đó được đổi tên thành PostgreSQL vào năm 1996 để phản ánh sự hỗ trợ cho ngôn ngữ truy vấn SQL.

PostgreSQL có nhiều tính năng nổi bật:

* Hỗ trợ cả SQL quan hệ và truy vấn JSON phi quan hệ.
* Tuân thủ tính chất ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) đảm bảo độ tin cậy trong xử lý giao dịch.
* Kiểu dữ liệu tùy chỉnh: Cho phép lập trình viên định nghĩa kiểu dữ liệu mới dựa trên yêu cầu ứng dụng,
* Ngôn ngữ thủ tục: Hỗ trợ các ngôn ngữ như PL/pgSQL, PL/Tcl, PL/Perl và PL/Python, cho phép tạo các hàm phức tạp trong cơ sở dữ liệu.
* Ràng buộc và trigger: Thực thi các quy tắc đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.
* Lập chỉ mục nâng cao: Hỗ trợ nhiều loại chỉ mục như B-tree, Hash, GIN và GiST.
* Khả năng mở rộng cao: Hỗ trợ sao chép và tính khả dụng cao, phù hợp với nhiều loại ứng dụng từ máy đơn đến kho dữ liệu lớn.

PostgreSQL chạy trên tất cả các hệ điều hành chính, bao gồm Windows, Linux, macOS, FreeBSD và OpenBSD. Nó hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình quan trọng như Python, Java, C/C++, C#, Node.js, Go, Ruby, Perl và Tcl.

Với độ ổn định cao, tính năng phong phú và cộng đồng phát triển tích cực, PostgreSQL là lựa chọn lý tưởng cho hệ thống quản lý nhân sự của công ty Elost, đáp ứng các yêu cầu về lưu trữ dữ liệu an toàn và khả năng mở rộng trong tương lai.

**CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

**2.1. Khảo sát hệ thống:**

**2.1.1. Mục tiêu:**

Đối với người dùng:

* Xây dựng hệ thống quản lý nhân sự trực quan, dễ sử dụng với giao diện thân thiện.
* Cung cấp công cụ để nhân viên dễ dàng xem thông tin cá nhân, lương thưởng và phúc lợi.
* Tạo kênh giao tiếp hiệu quả giữa nhân viên và bộ phận nhân sự.
* Đơn giản hóa quy trình yêu cầu nghỉ phép và các thủ tục hành chính.
* Giảm thiểu thời gian xử lý các yêu cầu liên quan đến nhân sự.

Đối với quản lý:

* Tự động hóa các quy trình quản lý nhân sự để giảm thiểu công việc thủ công.
* Tạo hệ thống lưu trữ thông tin nhân viên tập trung, bảo mật và dễ truy cập.
* Cung cấp công cụ phân tích dữ liệu nhân sự để hỗ trợ ra quyết định.
* Tối ưu hóa quy trình tuyển dụng, đánh giá và phát triển nhân viên.
* Nâng cao hiệu quả quản lý chấm công và phúc lợi.

**2.1.2. Giải pháp****:**

Thứ nhất, xây dựng hệ thống quản lý nhân sự tích hợp với phân quyền rõ ràng cho bốn vai trò: Admin, HR Manager, Department Manager và Employee.

Thứ hai, thiết kế cơ sở dữ liệu tập trung lưu trữ thông tin nhân viên, hợp đồng, lương thưởng và đánh giá.

Thứ ba, phát triển module quản lý chấm công tự động kết hợp với tính năng quản lý nghỉ phép.

Thứ tư, xây dựng hệ thống báo cáo linh hoạt cho phép quản lý theo dõi các chỉ số nhân sự quan trọng.

**2.1.3. Tổng quan về hệ thống****:**

Hệ thống Quản lý Nhân sự (HRMS) được thiết kế để quản lý toàn diện các hoạt động liên quan đến nhân sự trong tổ chức. Hệ thống hoạt động dựa trên mô hình phân quyền với bốn vai trò chính:

* Admin: Quản trị toàn bộ hệ thống, phân quyền người dùng, cấu hình dữ liệu chung như phòng ban, chức vụ và các chính sách nhân sự.
* HR Manager: Quản lý hồ sơ nhân viên, chấm công, tuyển dụng, lương thưởng và phúc lợi cho toàn công ty.
* Department Manager: Quản lý nhân viên trong phòng ban, đánh giá hiệu suất và gửi báo cáo về tình hình hoạt động.
* Employee: Xem thông tin cá nhân, gửi yêu cầu nghỉ phép/thay đổi thông tin và xem bảng lương.

Hệ thống được thiết kế với kiến trúc module, cho phép dễ dàng mở rộng và tùy chỉnh theo nhu cầu cụ thể của tổ chức. Các module chính bao gồm: Quản lý hồ sơ nhân viên, Quản lý chấm công, Quản lý nghỉ phép, Quản lý lương thưởng, Quản lý tuyển dụng, và Báo cáo & Phân tích.

**2.1.4. Hoạt động của hệ thống:**

Hệ thống hoạt động theo quy trình sau:

* Quản lý thông tin nhân viên:
* Admin và HR Manager có quyền thêm, sửa, xóa thông tin nhân viên.
* Department Manager có thể xem thông tin nhân viên trong phòng ban.
* Employee có thể xem thông tin cá nhân và yêu cầu cập nhật khi cần.
* Quản lý chấm công và nghỉ phép:
* Nhân viên gửi yêu cầu nghỉ phép qua hệ thống.
* Department Manager xem xét và phê duyệt/từ chối yêu cầu.
* HR Manager theo dõi tổng quan về tình hình chấm công và nghỉ phép.
* Hệ thống tự động cập nhật số ngày phép còn lại của nhân viên.
* Quản lý lương thưởng:
* Hệ thống tự động tính lương dựa trên dữ liệu chấm công, phụ cấp và các khoản thưởng/phạt.
* HR Manager xem xét và phê duyệt bảng lương trước khi xuất.
* Nhân viên có thể xem chi tiết lương của mình.
* Admin có thể cấu hình các chính sách lương và phúc lợi.
* Quản lý tuyển dụng:
* HR Manager đăng tin tuyển dụng và quản lý hồ sơ ứng viên.
* Department Manager tham gia vào quá trình phỏng vấn và đánh giá ứng viên.
* Hệ thống theo dõi trạng thái của các vị trí tuyển dụng và ứng viên.
* Đánh giá hiệu suất:
* Department Manager thiết lập KPI và đánh giá hiệu suất nhân viên.
* Nhân viên có thể xem kết quả đánh giá của mình.
* HR Manager theo dõi tổng quan về hiệu suất của toàn công ty.
* Báo cáo và phân tích:
* Hệ thống tự động tạo các báo cáo về nhân sự, lương thưởng, hiệu suất.
* Admin và HR Manager có quyền truy cập đầy đủ vào các báo cáo.
* Department Manager có thể xem báo cáo liên quan đến phòng ban của mình.

**2.2. Xác định các tác nhân của hệ thống, ca sử dụng:**

**2.2.1. Các tác nhân:**

* Admin/Quản trị viên: Người quản lý toàn bộ hệ thống, có quyền truy cập cao nhất và chịu trách nhiệm về cấu hình hệ thống.
* HR Manager/Nhân viên quản lý nhân sự: Người sử dụng chính của hệ thống, chịu trách nhiệm quản lý các hoạt động nhân sự toàn công ty.
* Department Manager/Trưởng phòng: Người quản lý nhân viên trong phòng ban của mình và theo dõi hiệu suất làm việc.
* Employee/Nhân viên: Người dùng cuối của hệ thống, sử dụng để xem thông tin cá nhân và gửi các yêu cầu.

**2.2.2. Các ca sử dụng (usecase):**

* Quản lý tài khoản và phân quyền:
* Thêm, sửa, xóa tài khoản người dùng.
* Phân quyền truy cập theo vai trò.
* Quản lý hồ sơ nhân viên:
* Thêm/sửa/xóa thông tin nhân viên.
* Lưu trữ hợp đồng lao động, lịch sử làm việc.
* Tuyển dụng và onboarding:
* Đăng tin tuyển dụng.
* Lưu trữ và theo dõi hồ sơ ứng viên.
* Tự động hóa quy trình onboarding nhân viên mới.
* Quản lý chấm công và nghỉ phép:
* Theo dõi ngày công, nghỉ phép, nghỉ lễ.
* Phê duyệt yêu cầu nghỉ phép.
* Quản lý lương thưởng và phúc lợi
* Tính lương tự động dựa trên giờ làm việc.
* Quản lý phúc lợi và bảo hiểm xã hội.
* Đánh giá hiệu suất:
* Thiết lập KPI và đánh giá hiệu suất nhân viên.
* Đề xuất khen thưởng hoặc kỷ luật.
* Quản lý đào tạo và phát triển:
* Lập kế hoạch đào tạo.
* Theo dõi tiến độ và kết quả đào tạo.
* Báo cáo và phân tích:
* Tạo báo cáo tổng hợp về nhân sự.
* Phân tích dữ liệu để hỗ trợ ra quyết định.
* Quản lý thông tin cá nhân (Self-service):
* Nhân viên xem thông tin cá nhân.
* Gửi yêu cầu thay đổi thông tin.
* Quản lý rời đi (Offboarding):
* Tự động hóa quy trình khi nhân viên nghỉ việc.
* Hủy quyền truy cập vào hệ thống.

**2.3. Các biểu đồ:**

**2.3.1. Biểu đồ use case tổng quát:**

* Biểu đồ use case tổng quát Hệ thống quản lý nhân sự:

A diagram of a network

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.3.1: Biểu đồ use case tổng quát Hệ thống quản lý nhân sự*

**2.3.2. Biểu đồ use case phân rã:**

* Biểu đồ phân rã use case Đăng nhập :

A diagram of a diagram with Ice hockey rink in the background

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.3.2.1: Biểu đồ phân rã use case Đăng nhập*

* Biểu đồ phân rã use case Quản lý hồ sơ nhân viên :

**A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.**

*Hình 2.3.2.2: Biểu đồ phân rã use case Quản lý hồ sơ nhân viên*

* Biểu đồ phân rã use case Quản lý chấm công và nghỉ phép:

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.3.2.3: Biểu đồ phân rã use case Quản lý chấm công và nghỉ phép*

* Biểu đồ phân rã use case Đánh giá hiệu suất :

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.3.2.4: Biểu đồ phân rã use case Đánh giá hiệu suất*

* Biểu đồ phân rã use case Quản lý lương và phúc lợi:

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.3.2.5: Biểu đồ phân rã use case Quản lý lương và phúc lợi*

* Biểu đồ phân rã use case Quản lý đào tạo và phát triển:

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.3.2.6: Biểu đồ phân rã use case Quản lý đào tạo và phát triển*

* Biểu đồ phân rã use case Quản lý thông tin cá nhân:

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.3.2.7: Biểu đồ phân rã use case Quản lý thông tin cá nhân*

**2.4. Mô tả chi tiết các Usecase:**

**2.4.1. Mô tả use case Đăng nhập:**

* Tên use case: Đăng nhập.
* Mô tả vắn tắt: Use case cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống bằng tên đăng nhập và mật khẩu.
* Luồng sự kiện:
* *Luồng cơ bản:*

1. Use case bắt đầu khi người dùng truy cập vào giao diện đăng nhập.
2. Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu vào giao diện người dùng.
3. Giao diện người dùng gửi thông tin đến hệ thống để xác thực.
4. Hệ thống kiểm tra và xác thực thông tin đăng nhập.
5. Hệ thống gửi kết quả xác thực về giao diện người dùng.
6. Giao diện người dùng thông báo đăng nhập thành công cho người dùng.
7. Use case kết thúc.

* *Luồng rẽ nhánh:*

1. Thông tin đăng nhập không hợp lệ: Tại bước 4, nếu thông tin đăng nhập không chính xác, hệ thống sẽ gửi thông báo lỗi về giao diện người dùng. Giao diện người dùng hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người dùng nhập lại thông tin. Use case quay lại bước 2 hoặc kết thúc nếu người dùng hủy thao tác.
2. Lỗi kết nối: Nếu trong quá trình xác thực xảy ra lỗi kết nối, giao diện người dùng sẽ hiển thị thông báo lỗi tương ứng. Người dùng có thể thử lại hoặc hủy thao tác, khi đó use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt:
* Giao diện đăng nhập phải đơn giản, dễ sử dụng.
* Thông tin đăng nhập phải được bảo mật trong quá trình truyền tải.
* Tiền điều kiện:
* Người dùng đã có tài khoản trong hệ thống.
* Hệ thống đang hoạt động bình thường.
* Hậu điều kiện:
* Người dùng đã đăng nhập thành công và có thể sử dụng các chức năng của hệ thống.
* Hệ thống ghi nhận phiên đăng nhập của người dùng.
* Điểm mở rộng: Không có

**2.4.2 Mô tả use case Quản lý hồ sơ nhân viên**

* Tên use case: Quản lý hồ sơ nhân viên
* Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép quản lý nhân viên thực hiện các chức năng quản lý hồ sơ nhân viên bao gồm đăng nhập, thêm mới, cập nhật, tìm kiếm, xem chi tiết và xóa hồ sơ nhân viên trong hệ thống.
* Luồng sự kiện:
* *Luồng cơ bản:*

1. Đăng nhập:
2. Quản lý nhân viên truy cập màn hình đăng nhập.
3. Nhập thông tin đăng nhập.
4. Hệ thống kiểm tra và xác thực thông tin.
5. Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống chuyển đến màn hình chính.
6. Thêm hồ sơ nhân viên mới:
7. Quản lý nhân viên chọn chức năng "Thêm hồ sơ nhân viên mới" từ màn hình quản lý hồ sơ.
8. Hệ thống hiển thị form thêm hồ sơ.
9. Quản lý nhân viên nhập thông tin nhân viên mới.
10. Gửi dữ liệu nhân viên mới đến hệ thống.
11. Hệ thống lưu thông tin và xác nhận thêm thành công.
12. Cập nhật hồ sơ nhân viên:
13. Quản lý nhân viên chọn nhân viên cần cập nhật.
14. Hệ thống hiển thị thông tin nhân viên.
15. Quản lý nhân viên cập nhật thông tin.
16. Gửi thông tin cập nhật đến hệ thống.
17. Hệ thống lưu thông tin và xác nhận cập nhật thành công.
18. Tìm kiếm hồ sơ:
19. Quản lý nhân viên chọn chức năng tìm kiếm hồ sơ.
20. Nhập thông tin tìm kiếm.
21. Hệ thống thực hiện tìm kiếm và trả về kết quả.
22. Hiển thị kết quả tìm kiếm.
23. Xem chi tiết hồ sơ:
24. Quản lý nhân viên chọn xem chi tiết hồ sơ.
25. Hệ thống truy vấn và hiển thị thông tin chi tiết của hồ sơ được chọn.
26. Xóa hồ sơ nhân viên:
27. Quản lý nhân viên chọn nhân viên cần xóa.
28. Hệ thống yêu cầu xác nhận xóa.
29. Quản lý nhân viên xác nhận xóa.
30. Hệ thống thực hiện xóa và thông báo kết quả.

* *Luồng rẽ nhánh:*

1. Đăng nhập thất bại: Nếu thông tin đăng nhập không hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
2. Thêm hồ sơ thất bại: Nếu thông tin nhập không hợp lệ hoặc bị trùng lặp, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
3. Cập nhật hồ sơ thất bại: Nếu thông tin cập nhật không hợp lệ, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
4. Tìm kiếm không có kết quả: Hệ thống thông báo không tìm thấy kết quả phù hợp.
5. Xóa hồ sơ bị từ chối: Nếu quản lý nhân viên không xác nhận xóa, hệ thống hủy thao tác xóa.

* Các yêu cầu đặc biệt:
* Giao diện người dùng phải thân thiện và dễ sử dụng.
* Đảm bảo tính bảo mật và toàn vẹn dữ liệu của hồ sơ nhân viên.
* Hệ thống phải có khả năng xử lý đồng thời nhiều yêu cầu từ nhiều quản lý nhân viên.
* Tiền điều kiện:
* Quản lý nhân viên đã được cấp tài khoản và quyền truy cập vào hệ thống.
* Hệ thống quản lý hồ sơ nhân viên đang hoạt động bình thường.
* Hậu điều kiện:
* Các thao tác quản lý hồ sơ (thêm, sửa, xóa, tìm kiếm) được thực hiện thành công và dữ liệu được cập nhật trong hệ thống.
* Hệ thống ghi nhận lịch sử các thao tác quản lý hồ sơ.
* Điểm mở rộng: Không có

**2.4.3 Mô tả use case Quản lý chấm công và nghỉ phép**

* Tên use case: Quản lý chấm công và nghỉ phép
* Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép nhân viên phòng nhân sự thực hiện các chức năng quản lý chấm công và nghỉ phép bao gồm đăng nhập, xem các task được liệt kê, đăng ký nghỉ phép và phê duyệt yêu cầu nghỉ phép.
* Luồng sự kiện:
* *Luồng cơ bản:*

1. Đăng nhập:
2. Nhân viên phòng nhân sự truy cập màn hình đăng nhập.
3. Nhập thông tin đăng nhập.
4. Hệ thống xác thực thông tin.
5. Hệ thống thông báo đăng nhập thành công.
6. Hệ thống hiển thị màn hình chính.
7. Xem các task được liệt kê:
8. Nhân viên phòng nhân sự yêu cầu xem danh sách task.
9. Hệ thống lấy dữ liệu task.
10. Hệ thống trả về danh sách task.
11. Hệ thống hiển thị danh sách task.
12. Đăng ký nghỉ phép:
13. Nhân viên phòng nhân sự chọn đăng ký nghỉ phép.
14. Hệ thống hiển thị form đăng ký.
15. Nhân viên nhập thông tin nghỉ phép.
16. Hệ thống lưu thông tin đăng ký.
17. Hệ thống xác nhận đã lưu.
18. Hệ thống thông báo đăng ký thành công.
19. Phê duyệt yêu cầu nghỉ phép:
20. Nhân viên phòng nhân sự chọn xem danh sách yêu cầu.
21. Hệ thống hiển thị danh sách yêu cầu nghỉ phép cần phê duyệt.
22. Nhân viên phòng nhân sự xem xét và quyết định phê duyệt.

* *Luồng rẽ nhánh:*

1. Đăng nhập thất bại: Nếu thông tin đăng nhập không hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
2. Không có task nào: Nếu không có task nào được liệt kê, hệ thống thông báo danh sách trống.
3. Đăng ký nghỉ phép thất bại: Nếu thông tin đăng ký không hợp lệ, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
4. Từ chối yêu cầu nghỉ phép: Nhân viên phòng nhân sự có thể từ chối yêu cầu nghỉ phép và hệ thống sẽ cập nhật trạng thái yêu cầu.

* Các yêu cầu đặc biệt:
* Giao diện người dùng phải thân thiện và dễ sử dụng.
* Hệ thống phải đảm bảo tính bảo mật của thông tin nghỉ phép.
* Hệ thống phải có khả năng xử lý đồng thời nhiều yêu cầu từ nhiều nhân viên.
* Tiền điều kiện:
* Nhân viên phòng nhân sự đã được cấp tài khoản và quyền truy cập vào hệ thống.
* Hệ thống quản lý chấm công và nghỉ phép đang hoạt động bình thường.
* Hậu điều kiện:
* Các thao tác quản lý (xem task, đăng ký nghỉ phép, phê duyệt) được thực hiện thành công.
* Dữ liệu được cập nhật trong hệ thống.
* Hệ thống ghi nhận lịch sử các thao tác.
* Điểm mở rộng: Không có

**2.4.4 Mô tả use case Đánh giá hiệu suất**

* Tên use case: Đánh giá hiệu suất
* Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép Trưởng phòng thực hiện quy trình đánh giá hiệu suất nhân viên, bao gồm đăng nhập, tạo kế hoạch đánh giá và nhập kết quả đánh giá vào hệ thống.
* Luồng sự kiện:
* *Luồng cơ bản:*

1. Đăng nhập:
2. Trưởng phòng truy cập màn hình đăng nhập.
3. Nhập thông tin đăng nhập.
4. Hệ thống gửi thông tin xác thực.
5. Hệ thống kiểm tra thông tin.
6. Hệ thống trả về kết quả xác thực.
7. Nếu xác thực thành công, hệ thống chuyển đến màn hình chính.
8. Tạo kế hoạch đánh giá:
9. Trưởng phòng chọn chức năng tạo kế hoạch đánh giá từ màn hình chính.
10. Hệ thống hiển thị màn hình tạo kế hoạch.
11. Trưởng phòng nhập thông tin kế hoạch đánh giá.
12. Hệ thống gửi dữ liệu kế hoạch.
13. Hệ thống lưu thông tin kế hoạch.
14. Hệ thống xác nhận lưu thành công.
15. Hệ thống thông báo tạo thành công.
16. Hệ thống hiển thị thông báo thành công cho Trưởng phòng.
17. Nhập kết quả đánh giá:
18. Trưởng phòng chọn chức năng nhập kết quả đánh giá.
19. Hệ thống hiển thị màn hình nhập kết quả.
20. Trưởng phòng chọn kế hoạch cần nhập kết quả.
21. Hệ thống yêu cầu dữ liệu kế hoạch.
22. Hệ thống truy vấn thông tin kế hoạch.
23. Hệ thống trả về thông tin kế hoạch.
24. Hệ thống hiển thị thông tin kế hoạch.
25. Trưởng phòng hiển thị form nhập kết quả.
26. Trưởng phòng nhập kết quả đánh giá.
27. Hệ thống gửi dữ liệu kết quả.
28. Hệ thống lưu thông tin kết quả.
29. Hệ thống xác nhận lưu thành công.

* *Luồng rẽ nhánh:*

1. Đăng nhập thất bại: Nếu thông tin đăng nhập không hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
2. Lưu kế hoạch đánh giá thất bại: Nếu thông tin kế hoạch không hợp lệ hoặc có lỗi khi lưu, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
3. Lưu kết quả đánh giá thất bại: Nếu thông tin kết quả không hợp lệ hoặc có lỗi khi lưu, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.

* Các yêu cầu đặc biệt:
* Giao diện người dùng phải thân thiện và dễ sử dụng.
* Hệ thống phải đảm bảo tính bảo mật của thông tin đánh giá.
* Hệ thống phải có khả năng lưu trữ và truy xuất dữ liệu đánh giá hiệu quả.
* Tiền điều kiện:
* Hệ thống phải có khả năng lưu trữ và truy xuất dữ liệu đánh giá hiệu quả.
* Trưởng phòng đã được cấp tài khoản và quyền truy cập vào hệ thống.
* Hệ thống đánh giá hiệu suất đang hoạt động bình thường.
* Danh sách nhân viên cần đánh giá đã được cập nhật trong hệ thống.
* Hậu điều kiện:
* Kế hoạch đánh giá được tạo thành công và lưu trữ trong hệ thống.
* Kết quả đánh giá được nhập và lưu trữ trong hệ thống.
* Dữ liệu đánh giá có thể được sử dụng cho các báo cáo và phê duyệt sau này.
* Điểm mở rộng: Không có

**2.4.5 Mô tả use case Quản lý lương và hiệu suất**

* Tên use case: Quản lý lương và các thành phần lương
* Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép nhân viên phòng nhân sự thực hiện các chức năng liên quan đến quản lý lương, bao gồm đăng nhập, tính lương hàng tháng, và quản lý các thành phần lương như phụ cấp, khấu trừ và phúc lợi.
* Luồng sự kiện:
* *Luồng cơ bản:*

1. Đăng nhập:
2. Nhân viên phòng nhân sự truy cập màn hình đăng nhập.
3. Nhập thông tin đăng nhập.
4. Hệ thống gửi thông tin xác thực.
5. Hệ thống kiểm tra thông tin.
6. Hệ thống trả về kết quả xác thực.
7. Nếu xác thực thành công, hệ thống chuyển đến màn hình chính.
8. Tính lương hàng tháng:
9. Nhân viên phòng nhân sự chọn chức năng tính lương.
10. Hệ thống yêu cầu dữ liệu nhân viên.
11. Hệ thống truy vấn dữ liệu liên quan.
12. Hệ thống trả về dữ liệu.
13. Hệ thống tính toán lương.
14. Hệ thống lưu kết quả tính lương.
15. Hệ thống xác nhận lưu thành công.
16. Hệ thống thông báo tính lương thành công.
17. Hệ thống hiển thị kết quả và xuất báo cáo.
18. Quản lý các thành phần lương:
19. Nhân viên phòng nhân sự chọn chức năng quản lý (phụ cấp/khấu trừ/phúc lợi).
20. Hệ thống yêu cầu dữ liệu hiện tại.
21. Hệ thống truy vấn dữ liệu.
22. Hệ thống trả về dữ liệu.
23. Hệ thống hiển thị dữ liệu.
24. Nhân viên phòng nhân sự xem danh sách.

* *Luồng rẽ nhánh:*

1. Thêm mới thành phần lương:
2. Nhân viên phòng nhân sự chọn thêm mới.
3. Nhập thông tin mới.
4. Hệ thống gửi dữ liệu mới.
5. Hệ thống lưu thông tin.
6. Hệ thống xác nhận lưu thành công.
7. Hệ thống thông báo thêm thành công.
8. Cập nhật thành phần lương:
9. Nhân viên phòng nhân sự chọn mục cần cập nhật.
10. Hệ thống hiển thị form cập nhật.
11. Nhập thông tin cập nhật.
12. Hệ thống gửi dữ liệu cập nhật.
13. Hệ thống cập nhật thông tin.
14. Hệ thống xác nhận cập nhật thành công.
15. Hệ thống thông báo cập nhật thành công.
16. Xóa thành phần lương:
17. Nhân viên phòng nhân sự chọn mục cần xóa.
18. Hệ thống yêu cầu xác nhận xóa.
19. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận.
20. Nhân viên phòng nhân sự xác nhận xóa.
21. Hệ thống gửi yêu cầu xóa.
22. Hệ thống xóa dữ liệu.
23. Hệ thống xác nhận xóa thành công.
24. Hệ thống thông báo xóa thành công.

* Các yêu cầu đặc biệt:
* Giao diện người dùng phải thân thiện và dễ sử dụng.
* Hệ thống phải đảm bảo tính bảo mật cao cho thông tin lương.
* Hệ thống phải có khả năng xử lý nhanh chóng và chính xác các phép tính lương phức tạp.
* Cần có cơ chế sao lưu và khôi phục dữ liệu để tránh mất mát thông tin quan trọng.
* Tiền điều kiện:
* Nhân viên phòng nhân sự đã được cấp tài khoản và quyền truy cập vào hệ thống.
* Hệ thống quản lý lương đang hoạt động bình thường.
* Dữ liệu nhân viên và các thành phần lương cơ bản đã được cập nhật trong hệ thống.
* Hậu điều kiện:
* Lương hàng tháng được tính toán chính xác và lưu trữ trong hệ thống.
* Các thành phần lương (phụ cấp, khấu trừ, phúc lợi) được cập nhật, thêm mới hoặc xóa thành công.
* Báo cáo lương được tạo và có thể xuất ra để sử dụng.
* Điểm mở rộng: Không có

**2.4.6 Mô tả use case Quản lý đào tạo và phát triển**

* Tên use case: Quản lý đào tạo
* Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép nhân viên phòng nhân sự và trưởng phòng thực hiện các chức năng liên quan đến quản lý đào tạo, bao gồm đăng nhập, lên kế hoạch đào tạo, gửi thông báo đào tạo, ghi nhận kết quả đào tạo và theo dõi năng lực sau đào tạo.
* Luồng sự kiện:
* *Luồng cơ bản:*

1. Đăng nhập:
2. Người dùng (nhân viên phòng nhân sự hoặc trưởng phòng) truy cập màn hình đăng nhập.
3. Nhập thông tin đăng nhập.
4. Hệ thống xác thực thông tin.
5. Nếu xác thực thành công, hệ thống chuyển đến màn hình chính.
6. Lên kế hoạch đào tạo:
7. Người dùng chọn chức năng lên kế hoạch đào tạo.
8. Hệ thống hiển thị form lên kế hoạch.
9. Người dùng nhập thông tin kế hoạch đào tạo.
10. Hệ thống gửi dữ liệu kế hoạch.
11. Hệ thống lưu thông tin kế hoạch.
12. Hệ thống xác nhận lưu thành công.
13. Hệ thống thông báo tạo kế hoạch thành công.
14. Gửi thông báo đào tạo:
15. Người dùng chọn chức năng gửi thông báo.
16. Hệ thống yêu cầu danh sách kế hoạch đào tạo.
17. Hệ thống truy vấn kế hoạch đào tạo.
18. Hệ thống hiển thị danh sách kế hoạch.
19. Người dùng chọn kế hoạch và nhập nội dung thông báo.
20. Hệ thống gửi yêu cầu thông báo.
21. Hệ thống lưu thông tin thông báo.
22. Hệ thống xác nhận lưu thành công.
23. Hệ thống gửi email thông báo.
24. Hệ thống thông báo gửi thành công.
25. Ghi nhận kết quả đào tạo:
26. Người dùng chọn chức năng ghi nhận kết quả.
27. Hệ thống yêu cầu danh sách khóa đào tạo.
28. Hệ thống truy vấn khóa đào tạo.
29. Hệ thống hiển thị danh sách khóa đào tạo.
30. Người dùng chọn khóa đào tạo và nhập kết quả.
31. Hệ thống gửi dữ liệu kết quả.
32. Hệ thống lưu thông tin kết quả.
33. Hệ thống xác nhận lưu thành công.
34. Hệ thống thông báo lưu thành công.
35. Theo dõi năng lực sau đào tạo:
36. Người dùng đăng nhập vào hệ thống.
37. Chọn chức năng theo dõi năng lực.
38. Hệ thống yêu cầu dữ liệu năng lực.
39. Hệ thống truy vấn dữ liệu năng lực.
40. Hệ thống hiển thị dữ liệu năng lực.
41. Người dùng xem báo cáo năng lực.
42. Người dùng chọn xuất báo cáo.
43. Hệ thống yêu cầu xuất báo cáo.
44. Hệ thống trả về file báo cáo.
45. Người dùng tải xuống báo cáo.

* *Luồng rẽ nhánh:*

1. Đăng nhập thất bại: Nếu thông tin đăng nhập không hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
2. Lưu kế hoạch đào tạo thất bại: Nếu thông tin kế hoạch không hợp lệ hoặc có lỗi khi lưu, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
3. Gửi thông báo thất bại: Nếu có lỗi trong quá trình gửi email thông báo, hệ thống sẽ thông báo lỗi và cho phép người dùng thử lại.
4. Lưu kết quả đào tạo thất bại: Nếu thông tin kết quả không hợp lệ hoặc có lỗi khi lưu, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.

* Các yêu cầu đặc biệt:
* Giao diện người dùng phải thân thiện và dễ sử dụng.
* Hệ thống phải đảm bảo tính bảo mật của thông tin đào tạo và kết quả.
* Hệ thống phải có khả năng xử lý đồng thời nhiều yêu cầu từ nhiều người dùng.
* Cần có cơ chế sao lưu và khôi phục dữ liệu để tránh mất mát thông tin quan trọng.
* Tiền điều kiện:
* Người dùng đã được cấp tài khoản và quyền truy cập vào hệ thống.
* Hệ thống quản lý đào tạo đang hoạt động bình thường.
* Danh sách nhân viên và thông tin cơ bản đã được cập nhật trong hệ thống.
* Hậu điều kiện:
* Kế hoạch đào tạo được tạo và lưu trữ trong hệ thống.
* Thông báo đào tạo được gửi đến các đối tượng liên quan.
* Kết quả đào tạo được ghi nhận và lưu trữ trong hệ thống.
* Báo cáo năng lực sau đào tạo được tạo và có thể xuất ra để sử dụng.
* Điểm mở rộng: Không có

**2.4.7 Mô tả use case Quản lý thông tin cá nhân**

* Tên use case: Quản lý tài khoản cá nhân
* Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người dùng thực hiện các chức năng quản lý tài khoản cá nhân bao gồm đăng nhập, xem thông tin tài khoản, cập nhật thông tin cá nhân, đổi mật khẩu và yêu cầu chỉnh sửa thông tin.
* Luồng sự kiện:
* *Luồng cơ bản:*

1. Đăng nhập:
2. Người dùng truy cập màn hình đăng nhập.
3. Nhập thông tin đăng nhập.
4. Hệ thống gửi thông tin xác thực.
5. Hệ thống kiểm tra thông tin.
6. Hệ thống trả về kết quả xác thực.
7. Nếu xác thực thành công, hệ thống chuyển đến màn hình chính.
8. Xem thông tin tài khoản:
9. Người dùng chọn xem thông tin tài khoản.
10. Hệ thống yêu cầu thông tin tài khoản.
11. Hệ thống truy vấn thông tin tài khoản.
12. Hệ thống trả về thông tin tài khoản.
13. Hệ thống hiển thị thông tin tài khoản cho người dùng.
14. Cập nhật thông tin cá nhân:
15. Người dùng chọn cập nhật thông tin cá nhân.
16. Hệ thống hiển thị form cập nhật.
17. Người dùng nhập thông tin cập nhật.
18. Hệ thống gửi thông tin cập nhật.
19. Hệ thống cập nhật thông tin.
20. Hệ thống xác nhận cập nhật thành công.
21. Hệ thống thông báo cập nhật thành công.
22. Hệ thống hiển thị thông báo thành công cho người dùng.
23. Đổi mật khẩu:
24. Người dùng chọn đổi mật khẩu.
25. Hệ thống hiển thị màn hình đổi mật khẩu.
26. Người dùng nhập mật khẩu cũ và mới.
27. Hệ thống gửi yêu cầu đổi mật khẩu.
28. Hệ thống kiểm tra mật khẩu cũ.
29. Hệ thống xác nhận mật khẩu cũ.
30. Hệ thống cập nhật mật khẩu mới.
31. Hệ thống xác nhận cập nhật thành công.
32. Hệ thống thông báo đổi mật khẩu thành công.
33. Hệ thống hiển thị thông báo thành công cho người dùng.
34. Gửi yêu cầu chỉnh sửa thông tin:
35. Người dùng chọn gửi yêu cầu chỉnh sửa.
36. Hệ thống hiển thị màn hình yêu cầu.
37. Người dùng nhập thông tin yêu cầu.
38. Hệ thống gửi yêu cầu chỉnh sửa.
39. Hệ thống lưu yêu cầu chỉnh sửa.
40. Hệ thống xác nhận lưu thành công.
41. Hệ thống thông báo gửi yêu cầu thành công.
42. Hệ thống hiển thị thông báo thành công cho người dùng.

* *Luồng rẽ nhánh:*

1. Đăng nhập thất bại: Nếu thông tin đăng nhập không hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
2. Cập nhật thông tin thất bại: Nếu thông tin cập nhật không hợp lệ, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
3. Đổi mật khẩu thất bại: Nếu mật khẩu cũ không chính xác hoặc mật khẩu mới không đáp ứng yêu cầu bảo mật, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
4. Gửi yêu cầu chỉnh sửa thất bại: Nếu thông tin yêu cầu không hợp lệ hoặc có lỗi khi lưu, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.

* Các yêu cầu đặc biệt:
* Giao diện người dùng phải thân thiện và dễ sử dụng.
* Hệ thống phải đảm bảo tính bảo mật cao cho thông tin tài khoản và mật khẩu.
* Hệ thống phải có khả năng xử lý đồng thời nhiều yêu cầu từ nhiều người dùng.
* Tiền điều kiện:
* Người dùng đã được cấp tài khoản trong hệ thống.
* Hệ thống đang hoạt động bình thường.
* Hậu điều kiện:
* Người dùng đăng nhập thành công và có thể sử dụng các chức năng của hệ thống.
* Thông tin tài khoản được hiển thị chính xác.
* Thông tin cá nhân được cập nhật thành công trong hệ thống.
* Mật khẩu được thay đổi thành công.
* Yêu cầu chỉnh sửa thông tin được ghi nhận trong hệ thống.
* Điểm mở rộng: Không có.

**2.5. Xây dựng biểu đồ trình tự:**

* Biểu đồ trình tự use case Đăng nhập:  
  A diagram of a company

  AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.5.1: Biểu đồ trình tự use case Đăng nhập*

* Biểu đồ trình tự use case Quản lý hồ sơ nhân viên:

A diagram with text and images

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.5.2: Biểu đồ trình tự use case Quản lý hồ sơ nhân viên*

* Biểu đồ trình tự use case Quản lý chấm công và nghỉ phép:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.5.3: Biểu đồ trình tự use case Quản lý chấm công và nghỉ phép*

* Biểu đồ trình tự use case Đánh giá hiệu suất:

A screenshot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.5.4: Biểu đồ trình tự use case Đánh giá hiệu suất*

* Biểu đồ trình tự use case Quản lý lương và phúc lợi:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.5.5: Biểu đồ trình tự use case Quản lý lương và phúc lợi*

* Biểu đồ trình tự use case Quản lý đào tạo và phát triển:

A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.5.6: Biểu đồ trình tự use case Quản lý đào tạo và phát triển*

* Biểu đồ trình tự use case Quản lý thông tin cá nhân:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.5.7: Biểu đồ trình tự use case Quản lý thông tin cá nhân*

**2.6. Thiết kế biểu đồ lớp chi tiết:**

* Biểu đồ lớp chi tiết use case đăng nhập:

A diagram of a software code

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.6.1: Biểu đồ lớp chi tiết use case đăng nhập*

* Biểu đồ lớp chi tiết use case Quản lý hồ sơ nhân viên:

A diagram of a computer

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.6.2: Biểu đồ lớp chi tiết use case Quản lý hồ sơ nhân viên*

* Biểu đồ lớp chi tiết use case Quản lý chấm công và nghỉ phép:

A diagram of a computer

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.6.3: Biểu đồ lớp chi tiết use case Quản lý chấm công và nghỉ phép*

* Biểu đồ lớp chi tiết use case đánh giá hiệu suất:

A diagram of a computer

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.6.4: Biểu đồ lớp chi tiết use case đánh giá hiệu suất*

* Biểu đồ lớp chi tiết use case Quản lý lương và phúc lợi:

A diagram of a company

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.6.5: Biểu đồ lớp chi tiết use case Quản lý lương và phúc lợi*

* Biểu đồ lớp chi tiết use case Quản lý đào tạo và phát triển:

A diagram of a computer flowchart

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.6.6: Biểu đồ lớp chi tiết use case Quản lý đào tạo và phát triển*

* Biểu đồ lớp chi tiết use case Quản lý thông tin cá nhân:

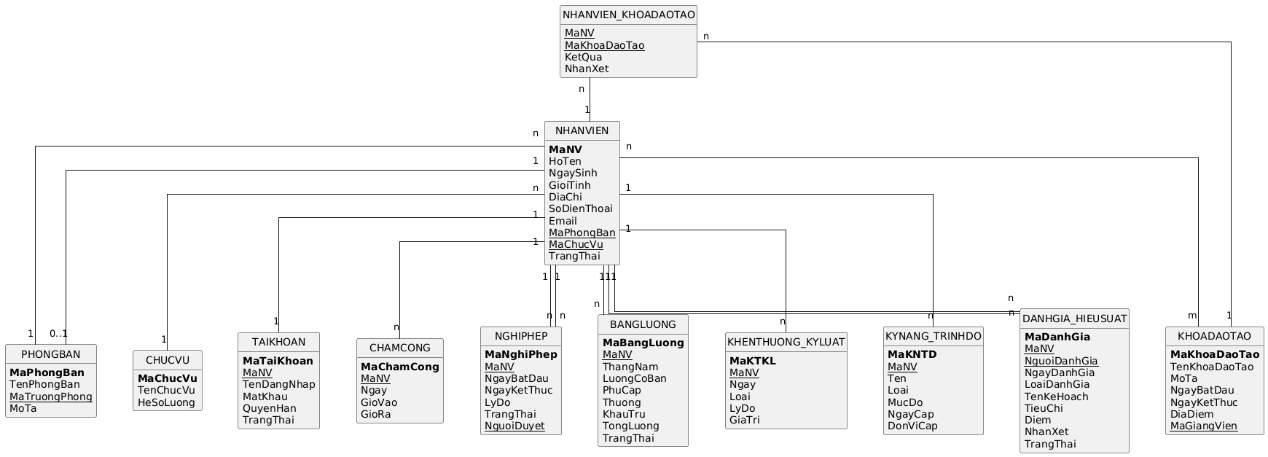
A diagram of a computer

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.6.7: Biểu đồ lớp chi tiết use case Quản lý thông tin cá nhân*

**2.7. Cơ sở dữ liệu:**

**2.7.1. Sơ đồ dữ liệu quan hệ:**



*Hình 2.7.1.1: Sơ đồ dữ liệu quan hệ*

**2.7.2. Chi tiết các bảng dữ liệu**

* NHANVIEN

MaNV: Khóa chính, mã định danh của nhân viên.

HoTen: Tên đầy đủ của nhân viên.

NgaySinh: Ngày sinh của nhân viên.

GioiTinh: Giới tính của nhân viên.

DiaChi: Địa chỉ cư trú của nhân viên.

SoDienThoai: Số điện thoại liên lạc.

Email: Địa chỉ email của nhân viên.

MaPhongBan: Khóa ngoại tham chiếu đến bảng PHONGBAN.

MaChucVu: Khóa ngoại tham chiếu đến bảng CHUCVU.

TrangThai: Trạng thái làm việc của nhân viên:

* DANG\_LAM\_VIEC: Nhân viên đang làm việc bình thường.
* THU\_VIEC: Nhân viên đang trong thời gian thử việc.
* TAM\_NGHI: Nhân viên đang tạm nghỉ (nghỉ không lương, nghỉ ốm dài hạn).
* NGHI\_PHEP: Nhân viên đang nghỉ phép.
* DA\_NGHI\_VIEC: Nhân viên đã nghỉ việc.
* NGHI\_HUU: Nhân viên đã nghỉ hưu.
* DINH\_CHI: Nhân viên bị đình chỉ công tác.
* PHONGBAN

MaPhongBan: Khóa chính, mã định danh của phòng ban.

TenPhongBan: Tên của phòng ban.

MaTruongPhong: Khóa ngoại tham chiếu đến bảng NHANVIEN (nhân viên làm trưởng phòng).

MoTa: Mô tả về phòng ban.

* CHUCVU

MaChucVu: Khóa chính, mã định danh của chức vụ.

TenChucVu: Tên chức vụ.

HeSoLuong: Hệ số lương áp dụng cho chức vụ.

MoTa: Mô tả về chức vụ.

* TAIKHOAN

MaTaiKhoan: Khóa chính, mã định danh của tài khoản.

MaNV: Khóa ngoại tham chiếu đến bảng NHANVIEN.

TenDangNhap: Tên đăng nhập của tài khoản.

MatKhau: Mật khẩu của tài khoản (đã được mã hóa).

QuyenHan: Quyền hạn của tài khoản trong hệ thống:

* ADMIN: Quyền quản trị hệ thống.
* QUAN\_LY: Quyền quản lý (trưởng phòng, quản lý).
* NHAN\_SU: Quyền nhân sự (nhân viên phòng nhân sự).
* KE\_TOAN: Quyền kế toán (nhân viên phòng kế toán).
* NHAN\_VIEN: Quyền nhân viên thông thường.
* KHACH: Quyền truy cập hạn chế.

TrangThai: Trạng thái của tài khoản:

* HOAT\_DONG: Tài khoản đang hoạt động bình thường.
* KHOA: Tài khoản bị khóa.
* CHO\_XAC\_THUC: Tài khoản đang chờ xác thực.
* TAM\_NGUNG: Tài khoản tạm ngưng hoạt động.
* HET\_HAN: Tài khoản đã hết hạn.
* DA\_XOA: Tài khoản đã bị xóa.
* CHAMCONG

MaChamCong: Khóa chính, mã định danh của bản ghi chấm công.

MaNV: Khóa ngoại tham chiếu đến bảng NHANVIEN.

Ngay: Ngày chấm công.

GioVao: Thời gian vào làm.

GioRa: Thời gian ra về.

GhiChu: Ghi chú về bản ghi chấm công.

* NGHIPHEP

MaNghiPhep: Khóa chính, mã định danh của đơn nghỉ phép.

MaNV: Khóa ngoại tham chiếu đến bảng NHANVIEN.

NgayBatDau: Ngày bắt đầu nghỉ phép.

NgayKetThuc: Ngày kết thúc nghỉ phép.

LyDo: Lý do nghỉ phép.

TrangThai: Trạng thái của đơn nghỉ phép:

* CHO\_DUYET: Đơn nghỉ phép đang chờ duyệt.
* DA\_DUYET: Đơn nghỉ phép đã được duyệt.
* TU\_CHOI: Đơn nghỉ phép bị từ chối.
* DA\_HUY: Đơn nghỉ phép đã bị hủy bởi người tạo.
* DANG\_NGHI: Nhân viên đang trong thời gian nghỉ phép.
* DA\_HOAN\_THANH: Đã hoàn thành kỳ nghỉ phép.

NguoiDuyet: Khóa ngoại tham chiếu đến bảng NHANVIEN (người duyệt đơn).

* BANGLUONG

MaBangLuong: Khóa chính, mã định danh của bảng lương.

MaNV: Khóa ngoại tham chiếu đến bảng NHANVIEN.

ThangNam: Tháng và năm của bảng lương.

LuongCoBan: Lương cơ bản.

PhuCap: Phụ cấp.

Thuong: Tiền thưởng.

KhauTru: Các khoản khấu trừ.

TongLuong: Tổng lương sau khi tính toán.

TrangThai: Trạng thái của bảng lương:

* MOI\_TAO: Bảng lương mới được tạo.
* DANG\_TINH\_TOAN: Đang trong quá trình tính toán.
* DA\_TINH\_TOAN: Đã tính toán xong.
* CHO\_DUYET: Đang chờ phê duyệt.
* DA\_DUYET: Đã được phê duyệt.
* TU\_CHOI: Bị từ chối.
* DANG\_THANH\_TOAN: Đang trong quá trình thanh toán.
* DA\_THANH\_TOAN: Đã thanh toán.
* DA\_HUY: Đã hủy.
* KHENTHUONG\_KYLUAT

MaKTKL: Khóa chính, mã định danh của khen thưởng/kỷ luật.

MaNV: Khóa ngoại tham chiếu đến bảng NHANVIEN.

Ngay: Ngày khen thưởng hoặc kỷ luật.

Loai: Loại:

* KHEN\_THUONG: Khen thưởng.
* KY\_LUAT: Kỷ luật.
* LyDo: Lý do khen thưởng hoặc kỷ luật.

GiaTri: Giá trị tiền thưởng hoặc tiền phạt.

* KHOADAOTAO

MaKhoaDaoTao: Khóa chính, mã định danh của khóa đào tạo.

TenKhoaDaoTao: Tên khóa đào tạo.

MoTa: Mô tả về khóa đào tạo.

NgayBatDau: Ngày bắt đầu khóa đào tạo.

NgayKetThuc: Ngày kết thúc khóa đào tạo.

DiaDiem: Địa điểm tổ chức khóa đào tạo.

MaGiangVien: Khóa ngoại tham chiếu đến giảng viên phụ trách.

TrangThai: Trạng thái của khóa đào tạo:

* CHUA\_BAT\_DAU: Khóa đào tạo chưa bắt đầu.
* DANG\_DIEN\_RA: Khóa đào tạo đang diễn ra.
* DA\_HOAN\_THANH: Khóa đào tạo đã hoàn thành.
* DA\_HUY: Khóa đào tạo đã bị hủy.
* TAM\_HOAN: Khóa đào tạo tạm hoãn.
* NHANVIEN\_KHOADAOTAO

MaNV: Khóa ngoại tham chiếu đến bảng NHANVIEN.

MaKhoaDaoTao: Khóa ngoại tham chiếu đến bảng KHOADAOTAO.

KetQua: Kết quả của nhân viên sau khóa đào tạo:

* DAT: Đạt yêu cầu.
* KHONG\_DAT: Không đạt yêu cầu.
* XUAT\_SAC: Xuất sắc.
* TOT: Tốt.
* KHA: Khá.
* TRUNG\_BINH: Trung bình.
* YEU: Yếu.
* CHUA\_HOAN\_THANH: Chưa hoàn thành khóa học.

NhanXet: Nhận xét về quá trình học tập của nhân viên.

* KYNANG\_TRINHDO

MaKNTD: Khóa chính, mã định danh của kỹ năng/trình độ.

MaNV: Khóa ngoại tham chiếu đến bảng NHANVIEN.

Ten: Tên kỹ năng hoặc trình độ.

Loai: Loại:

* KY\_NANG: Kỹ năng.
* TRINH\_DO: Trình độ.
* CHUNG\_CHI: Chứng chỉ.
* BANG\_CAP: Bằng cấp.

MucDo: Mức độ thành thạo (đối với kỹ năng):

* MOI\_BAT\_DAU: Mới bắt đầu.
* CO\_BAN: Cơ bản.
* TRUNG\_BINH: Trung bình.
* KHA: Khá.
* GIOI: Giỏi.
* CHUYEN\_GIA: Chuyên gia.

NgayCap: Ngày cấp chứng chỉ (đối với trình độ).

DonViCap: Đơn vị cấp chứng chỉ (đối với trình độ)

* DANHGIA\_HIEUSUAT

MaDanhGia: Khóa chính, mã định danh của đánh giá.

MaNV: Khóa ngoại tham chiếu đến bảng NHANVIEN (nhân viên được đánh giá).

NguoiDanhGia: Khóa ngoại tham chiếu đến bảng NHANVIEN (người đánh giá).

NgayDanhGia: Ngày thực hiện đánh giá.

LoaiDanhGia: Loại đánh giá:

* DINH\_KY: Đánh giá định kỳ.
* DOT\_XUAT: Đánh giá đột xuất.
* THU\_VIEC: Đánh giá thử việc.
* TANG\_LUONG: Đánh giá để tăng lương.
* THANG\_CHUC: Đánh giá để thăng chức.
* CUOI\_NAM: Đánh giá cuối năm

TenKeHoach: Tên kế hoạch đánh giá.

TieuChi: Tiêu chí đánh giá.

Diem: Điểm đánh giá.

NhanXet: Nhận xét của người đánh giá.

TrangThai: Trạng thái của đánh giá:

* MOI\_TAO: Mới tạo.
* DANG\_DANH\_GIA: Đang trong quá trình đánh giá.
* CHO\_PHE\_DUYET: Chờ phê duyệt.
* DA\_PHE\_DUYET: Đã phê duyệt.
* TU\_CHOI: Từ chối.
* YEU\_CAU\_CHINH\_SUA: Yêu cầu chỉnh sửa.
* HOAN\_THANH: Hoàn thành

**2.8. Thiết kế giao diện:**

**2.8.1. Giao diện use case Đăng nhập:**

* Hình dung màn hình:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.8.1.1: Hình dung màn hình*

* Biểu đồ lớp màn hình:

A black text on a white background

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.8.1.2: Biểu đồ lớp màn hình*

* Biểu đồ cộng tác của các màn hình:

A diagram of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

*Hình 2.8.1.3. Biểu đồ cộng tác của các màn hình*

**2.8.2. Giao diện use case Quản lý hồ sơ nhân viên**

* Hình dung màn hình:

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.2.1: Màn hình quản lý nhân viên*

*A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.2.2: Màn hình chi tiết nhân viên*

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.2.3: Màn hình tìm kiếm nhân viên*

* Biểu đồ lớp màn hình:

*A close-up of a computer

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.2.4: Biểu đồ lớp màn hình*

* Biểu đồ cộng tác của các màn hình:

*A screenshot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.2.5: Biểu đồ cộng tác của các màn hình*

**2.8.3 Giao diện use case Quản lý chấm công và nghỉ phép**

* Hình dung màn hình:

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.3.1: Màn hình quản lý chấm công*

*A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.3.2: Màn hình quản lý nghỉ phép*

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.3.3: Màn hình báo cáo chấm công*

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.3.4: Màn hình tạo đơn nghỉ phép*

* Biểu đồ lớp màn hình:

*A diagram of a computer code

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.3.5: Biểu đồ lớp màn hình*

* Biểu đồ cộng tác giữa các màn hình:

*A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.3.6: Biểu đồ cộng tác giữa các màn hình*

**2.8.4 Giao diện use case Đánh giá hiệu suất**

* Hình dung màn hình:

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.4.1: Màn hình quản lý kế hoạch đánh giá*

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.4.2: Màn hình chi tiết kế hoạch đánh giá*

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.4.3: Màn hình quản lý báo cáo*

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.4.4: Màn hình quản lý kết quả đánh giá*

* Biểu đồ lớp màn hình:

*A diagram of a computer

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.4.5: Biểu đồ lớp màn hình*

* Biểu đồ cộng tác giữa các màn hình:

*A white sheet of paper with black text

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.4.6: Biểu đồ cộng tác giữa các màn hình*

**2.8.5 Giao diện use case Quản lý lương và phúc lợi:**

* Hình dung màn hình:

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.5.1: Màn hình tạo kế hoạch đánh giá*

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.5.2: Màn hình nhập kết quả đánh giá*

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.5.3: Màn hình phê duyệt kết quả đánh giá*

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.5.4: Màn hình xem báo cáo hiệu suất*

* Biểu đồ lớp màn hình:

*A diagram of a computer program

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.5.5: Biểu đồ lớp màn hình*

* Biểu đồ cộng tác giữa các màn hình:

*A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.5.6: Biểu đồ cộng tác giữa các màn hình*

**2.8.6 Giao diện use case Quản lý đào tạo và phát triển**

* Hình dung màn hình:

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.6.1: Màn hình quản lý khóa đào tạo*

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.6.2: Màn hình quản lý nhân viên tham gia khóa đào tạo*

*A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.6.3: Màn hình đánh giá kết quả đào tạo*

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.6.4: Màn hình báo cáo đào tạo*

* Biểu đồ lớp màn hình:

*A diagram of a computer program

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.6.5: Biểu đồ lớp màn hình*

* Biểu đồ cộng tác giữa các màn hình:

*A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.6.6: Biểu đồ cộng tác giữa các màn hình*

**2.8.7 Giao diện use case Quản lý thông tin cá nhân**

* Hình dung màn hình:

*A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.7.1: Màn hình quản lý thông tin cá nhân*

*A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.7.2: Màn hình quản lý thông báo*

* Biểu đồ lớp màn hình:

*A black text on a white background

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.7.3: Biểu đồ lớp màn hình*

* Biểu đồ cộng tác giữa các màn hình:

*A diagram of a project

AI-generated content may be incorrect.*

*Hình 2.8.7.4: Biểu đồ cộng tác giữa các màn hình*

**CHƯƠNG 3: CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI**

**3.1. Giới thiệu về công cụ và môi trường cài đặt:**

**3.1.1. Công cụ lập trình Visual Studio Code:**

**3.1.2. Môi trường Node.JS:**

**3.1.3. Thư viện React.JS:**

**3.1.4. Giới thiệu Express.JS:**

**3.2. Trang màn hình giao diện của khách hàng (Front-end):**

**-** Trang chủ, đăng nhập, thông tin cá nhân, quản lý thời gian nghỉ phép, chấm công, báo cáo, quản lý phúc lợi, tài liệu…

**3.3. Trang màn hình giao diện của người quản trị (Back-end):**

**+** Quản lý: nhân viên, thời gian và chấm công, lương và phúc lợi, ...

+ Thống kê: nhân sự, chấm công và nghỉ phép, lương, tuyển dụng, ...

**3.4. Một số giao diện khác:**

**3.5. Kiểm thử:**

**3.5.1. Lập kế hoạch kiểm thử:**

**3.5.2.Thiết kế testcase:**

**3.5.3. Thực thi testcase:**

**3.5.4. Báo cáo kiểm thử:**

**KẾT LUẬN**

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**