|  |  |
| --- | --- |
| **bỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT** |

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI



Nguyễn Văn Quyết

Xây dựng chương trình hỗ trợ quản lý đề xuất/phê duyệt tại một doanh nghiệp

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

HÀ NỘI, NĂM 2020

|  |  |
| --- | --- |
| **bỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT** |

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI

Nguyễn Văn Quyết

Xây dựng chương trình hỗ trợ quản lý đề xuất/ĐỀ nGHỊ tại một doanh nghiệp

|  |  |
| --- | --- |
| Ngành : | CNTT |
| Mã số: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| NGƯỜI HƯỚNG DẪN | 1. Th.S Nguyễn Văn Thẩm |
|  |  |

HÀ NỘI, NĂM 2020

|  |  |
| --- | --- |
| Description: Logo-WRU | CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**  ----------★----------  **NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP** |

**Họ tên sinh viên:** NGUYỄN VĂN QUYẾT **Hệ đào tạo**: Đại học chính quy

**Lớp:**58TH2 **Ngành:** Công nghệ thông tin

**Khoa:** Công nghệ thông tin

**1- TÊN ĐỀ TÀI:**

Xây dựng chương trình hỗ trợ quản lý đề xuất/ĐỀ nGHỊ tại một doanh nghiệp

**2- CÁC TÀI LIỆU CƠ BẢN:**

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | TS. Đặng Thị Thu Hiền, *Cơ sơ dữ liệu*.: NXB Giao Thông Vận Tải, 2013. |
| [2] | VNU-UET, Giáo trình lập trình hướng đối tượng với java, 2014. |
| [3] | O Reilly, Head First Java 2nd Edition, 2010. |
| [4] | [Online]. <https://viblo.asia/p/doi-dieu-ve-mo-hinh-mvc-E375z0vJZGW> |
| [5] | [Online]. <https://loda.me/spring-boot/> |
| [6] | [Online]. <https://viettuts.vn/hibernate> |

x

x

**3 - NỘI DUNG CÁC PHẦN THUYẾT MINH VÀ TÍNH TOÁN:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung cần thuyết minh** | **Tỷ lệ %** |
| Chương 1: Cơ sở lý thuyết   * Tổng quan bài toán * Giải pháp thực hiện | 25% |
| Chương 2: Phân tích và thiết kế chương trình   * Phân tích hệ thống * Thiết kế hệ thống | 60% |
| Chương 3: Thử nghiệm chương trình | 15% |

**4 - GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN TỪNG PHẦN**

|  |  |
| --- | --- |
| **Phần** | **Họ tên giáo viên hướng dẫn** |
| Chương 1: Cơ sở lý thuyết   * Tổng quan bài toán * Giải pháp thực hiện | Th.S Nguyễn Văn Thẩm |
| Chương 2: Phân tích và thiết kế chương trình   * Phân tích hệ thống * Thiết kế hệ thống | Th.S Nguyễn Văn Thẩm |
| Chương 3: Thử nghiệm chương trình | Th.S Nguyễn Văn Thẩm |

**5 - NGÀY GIAO NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

Ngày ....... tháng ....... năm 2020

|  |  |
| --- | --- |
| **Trưởng Bộ môn**  *(Ký và ghi rõ Họ tên)* | **Giáo viên hướng dẫn chính**  *(Ký và ghi rõ Họ tên)* |

Nhiệm vụ Đồ án tốt nghiệp đã được Hội đồng thi tốt nghiệp của Khoa thông qua

Ngày…. tháng….năm 2020 **Chủ tịch Hội đồng**

*(Ký và ghi rõ Họ tên)*

Sinh viên đã hoàn thành và nộp bản Đồ án tốt nghiệp cho Hội đồng thi ngày.... tháng .... năm 2020.

**Sinh viên làm Đồ án tốt nghiệp**

*(Ký và ghi rõ Họ tên)*

|  |  |
| --- | --- |
| logo | TRƯỜNG ĐẠI HỌC THUỶ LỢI  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  BẢN TÓM TẮT ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP |

**TÊN ĐỀ TÀI**: Xây dựng chương trình hỗ trợ quản lý đề xuất/phê duyệt tại một doanh nghiệp.

*Sinh viên thực hiện*: Nguyễn Văn Quyết

*Lớp*: 58TH2  
*Giáo viên hướng dẫn*: Nguyễn Văn Thẩm

**TÓM TẮT ĐỀ TÀI**

**1. Phát biểu bài toán:**

“Nhân lực” là tài sản quan trọng nhất mà một doanh nghiệp có. Sự thành công của doanh nghiệp phụ thuộc vào tính hiệu quả của cách “quản lý nhân sự” của doanh nghiệp - bao gồm cả cách quản lý nhân viên, chấm công, quản lý tiền lương và đặc biệt là quản lý các đề xuất/phê duyệt cho nhân viên. Điều này đem lại những giá trị góp phần vào thành công của doanh nghiệp. Tuy nhiên trong thực tế hiện nay, ở một số các công ty vừa và lớn số lượng nhân viên rất nhiều và các quy trình, thủ tục làm đề nghị/đề xuất của nhân viên vẫn dựa theo tính chất thủ tục, giấy tờ rườm rà, gây ra tình trạng mất thời gian trong việc tạo cũng như phê duyệt đề nghị/đề xuất. Vì vậy, sử dụng công nghệ thông tin để số hóa các quy trình thủ tục đề xuất/phê duyệt là một nhu cầu rất lớn của bất kì doanh nghiệp nào.

Nắm được nhu cầu cấp hiện nay của các doanh nghiệp, cộng với sự phát triển của công nghệ thời đại 4.0. Có rất nhiều sản phẩm phần mềm quản lý đề xuất/phê duyệt đã được ra đời có thể kể đến như Base Request, FastWork Request,… Tuy vậy nhưng các phần mềm kể trên vẫn chưa hỗ trợ số hóa một số thủ tục liên quan đến tiền mặt cần đến văn bản giấy tờ như đề nghị mua sắm vật tư, tạm ứng, thanh toán,… Vậy để kế thừa, hoàn thiện các sản phẩm phần mềm trên thị trường cũng như giải quyết triệt để vấn đề số hóa đề xuất/phê duyệt trong doanh nghiệp, em quyết định chọn đề tài với tên “**Xây dựng chương trình hỗ trợ quản lý đề xuất/phê duyệt tại một doanh nghiệp”** với tính năng mới làtự động tạo văn bản đề nghị thanh toán kèm theo chữ kí.

**2. Giải pháp công nghệ**

Sự ra đời của các công nghệ web như: ASP dotNET, Python, PHP … và đặc biệt SPRING MVC cũng là một trong những công cụ không thể thiếu để đáp ứng yêu cầu của việc xây dựng các ứng dụng web. SPRING MVC cũng như SPRING framwork là một nền tảng ứng dụng web (web application framework) được phát triển và cung cấp bởi Pivotal Software, cho phép những người lập trình tạo ra những trang web động, những [ứng dụng web](https://vi.wikipedia.org/wiki/%E1%BB%A8ng_d%E1%BB%A5ng_web) và những [dịch vụ web](https://vi.wikipedia.org/wiki/D%E1%BB%8Bch_v%E1%BB%A5_web). Cùng với các công nghệ phát triển web, MySQL (Structure Query Language Server) một công cụ quản lý dữ liệu được sử dụng phổ biến ở nhiều lĩnh vực. Hầu hết các ngôn ngữ bậc cao đều có trình hỗ trợ SQL như Java, C#,…

**MỤC TIÊU CỦA ĐỒ ÁN.**

- Vận dụng kiến thức đã học phân tích thiết kế một bài toán trong thực tế.

- Vận dụng kiến thức đã về Java phát triển ứng dụng.

- Tìm hiểu, nghiên cứu và vận dụng các công nghệ web phổ biến hiện nay như Spring MVC, Spring Security, Spring Data JPA, Hibernate, HTML/CSS, JS, JQuery vào trong quán trình sản xuất các phần mềm.

- Phát triển kỹ năng xây dựng và triển khai ứng dụng Web trong thực tế.

- Rèn luyện kỹ năng khảo sát, phân tích thiết kế hệ thống thông tin quản lý, tạo và quản lý cơ sở dữ liệu, lập trình ứng dụng trên nền Web.

**KẾT QUẢ CẦN ĐẠT ĐƯỢC:**

- Các báo cáo theo yêu cầu

- Thiết kế, xây dựng và cài đặt được website hỗ trợ quản lý đề xuất/phê duyệt.

- Website sẽ đảm bảo các chức năng sau cho từng đối tượng người dùng :

**+** Nhân viên (Employee) có các chức năng chính như:

\* Danh sách đề nghị/đề xuất.

\* Lịch sử phê duyệt.

\* Chi tiết các các đề nghị/đề xuất: các thông tin như mục đích, lý do, ngày xin nghỉ, về sớm bao nhiêu phút,…

+ Quản lý cấp phòng (Manager) sẽ có các chức năng chính như:

\* Thêm sửa xoá nhân viên trong doanh nghiệp.

\* Phê duyệt yêu cầu của nhân viên.

\* Danh sách và chi tiết các đề nghị/đề xuất.

+ Người điều hành (Operator) sẽ có tất cả các chức năng của manager, ngoài ra sẽ có thêm các chức năng :

\* Thêm sửa xoá thông tin các doanh nghiệp.

\* Cấu hình người manager cho từng phòng ban

\* Thêm sửa xoá thông tin các doanh nghiệp.

\* Cấu hình người manager cho từng phòng ban.

LỜI CAM ĐOAN

Tác giả xin cam đoan đây là Đồ án tốt nghiệp của bản thân tác giả. Các kết quả trong Đồ án tốt nghiệp/Khóa luận tốt nghiệp này là trung thực, và không sao chép từ bất kỳ một nguồn nào và dưới bất kỳ hình thức nào.Việc tham khảo các nguồn tài liệu (nếu có) đã được thực hiện trích dẫn và ghi nguồn tài liệu tham khảo đúng quy định.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Tác giả ĐATN/KLTN**  *Chữ ký*  **Nguyễn Văn Quyết** |

LỜI CÁM ƠN

Lời đầu tiên em xin chân thành cảm ơn thầy giáo, Ths. **Nguyễn Văn Thẩm**, người đã tận tình chỉ bảo, hướng dẫn em trong suốt quá trình em làm đồ án tốt nghiệp này.

Em xin cảm ơn các thầy giáo, cô giáo trường Đại học Thủy Lợi nói chung và các thầy giáo, cô giáo trong Khoa Công nghệ thông tin nói riêng đã truyền đạt cho em những kiến thức, kỹ năng vô cùng quan trọng trong thời gian em học tập, nghiên cứu tại trường. Đây thật sự là những hành trang quý báu để em bước tiếp trong con đường tương lai phía trước.

Em vô cùng biết ơn gia đình, bạn bè luôn ở bên động viên, giúp đỡ em trong học tập và đặc biệt là khi em hoàn thành đồ án tốt nghiệp này.

Do kiến thức còn hạn chế và thời gian hoàn thành không nhiều nên có thể còn thiếu sót, em rất mong nhận được sự góp ý của thầy cô và bạn bè để đồ án này được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

MỤC LỤC

[DANH MỤC HÌNH ẢNH iv](#_Toc59394891)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU iv](#_Toc59394892)

[DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT VÀ GIẢI THÍCH CÁC THUẬT NGỮ iv](#_Toc59394892)

[CHƯƠNG 1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT 1](#_Toc59394893)

[1.1 Phát biểu bài toán 1](#_Toc59394894)

[1.1.1 Đặt vấn đề 1](#_Toc59394895)

[1.1.2 Những khó khăn hạn chế của hệ thống/cách làm cũ 3](#_Toc59394896)

[1.1.3 Nhu cầu đặt ra với hệ thống mới 3](#_Toc59394897)

[1.2 Giải pháp thực hiện 4](#_Toc59394898)

[1.2.1 Mô hình lý thuyết 4](#_Toc59394899)

[1.2.2 Giải pháp công nghệ 6](#_Toc59394900)

[CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH 8](#_Toc59394901)

[2.1 Phân tích hệ thống 8](#_Toc59394902)

[2.1.1 Phân tích hệ thống về chức năng 8](#_Toc59394903)

[2.1.1.1 Xác định và mô tả các tác nhân 8](#_Toc59394903)

[2.1.1.2 Xác định và mô tả các use case 8](#_Toc59394903)

[2.1.1.3 Xây dựng biểu đồ use case 9](#_Toc59394903)

[2.2 Thiết kế hệ thống 15](#_Toc59394905)

[2.2.1. Thiết kế hệ thống về dữ liệu 15](#_Toc59394906)

[2.2.1.1 Mô hình thực thể liên hệ 15](#_Toc59394903)

[2.2.1.2 Mô hình quan hệ 16](#_Toc59394903)

[2.2.2 Thiết kế hệ thống về chức năng 18](#_Toc59394907)

[2.2.2.1 Giao diện chính của hệ thống 18](#_Toc59394903)

[2.2.2.2 Giao diện chức năng dành cho nhân viên 20](#_Toc59394903)

[2.2.2.3 Giao diện chức năng dành cho quản lý và nhà điều hành 21](#_Toc59394903)

[CHƯƠNG 3 THỬ NGHIỆM CHƯƠNG TRÌNH 23](#_Toc59394908)

[3.1 Cấu hình hệ thống 23](#_Toc59394909)

[3.1.1 Yêu cầu phần cứng 23](#_Toc59394910)

[3.1.2 Môi trường chạy chương trình 23](#_Toc59394911)

[3.2 Các kết quả 23](#_Toc59394912)

[3.2.1 Các kết quả về dữ liệu 23](#_Toc59394913)

[3.2.2 Các kết quả về chức năng 24](#_Toc59394914)

[3.3 Phân tích kết quả đạt được 27](#_Toc59394915)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 28](#_Toc59394916)

DANH MỤC HÌNH ẢNH

[Hình 1.1 Kiến trúc MVC 5](#_Toc58051305)

[Hình 2.1 Bảng đề nghị 16](#_Toc58051305)

[Hình 2.2 Bảng người dùng 16](#_Toc58051307)

[Hình 2.3 Thiết kế giao diện màn hình đăng nhập 17](#_Toc58051308)

[Hình 2.4 Thiết kế giao diện màn hình chính 17](#_Toc58051309)

[Hình 2.5 Thiết kế giao diện màn hình tạo đề nghị xin nghỉ phép 18](#_Toc58051309)

[Hình 2.6 Thiết kế file pdf của đề nghị xin nghỉ phép 19](#_Toc58051309)

[Hình 2.7 Thiết kế giao diện màn hình danh sách đề nghị 20](#_Toc58051309)

[Hình 2.8 Thiết kế giao diện màn hình duyệt đề nghị 20](#_Toc58051309)

[Hình 3.1 Dữ liệu thử nghiệm bảng đề nghị 21](#_Toc58051309)

[Hình 3.2 Dữ liệu thử nghiệm bảng người dùng 21](#_Toc58051309)

[Hình 3.3 Cấu trúc của mã nguồn code 22](#_Toc58051309)

[Hình 3.4 Màn hình tạo đề nghị xin nghỉ phép 23](#_Toc58051309)

[Hình 3.5 File pdf nhân viên nhận được sau khi cấp trên đã duyệt đề nghị vật tư 23](#_Toc58051309)

[Hình 3.6 Màn hình phê duyệt đề nghị 24](#_Toc58051309)

[Hình 3.7 Màn hình danh sách DNDX chờ duyệt 24](#_Toc58051309)

DANH MỤC BẢNG BIỂU

[Bảng 2.1 Các tác nhân và mô tả 8](#_Toc58051440)

[Biểu đồ 2.1 Phân rã chức năng của hệ thống 8](#_Toc58051441)

[Biểu đồ 2.2 Use case toàn bộ hệ thống 8](#_Toc58051441)

[Biểu đồ 2.3 Phân rã chức năng của nhân viên 8](#_Toc58051442)

[Biểu đồ 2.4 Phân rã chức năng của quản lý 9](#_Toc58051443)

[Biểu đồ 2.5 Phân rã chức năng của nhà điều hành 9](#_Toc58051444)

[Biểu đồ 2.6 Mô hình thực thể liên hệ 10](#_Toc58051445)

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT VÀ GIẢI THÍCH CÁC THUẬT NGỮ

**CSDL** Cơ sở dữ liệu

**DATN** Đồ án tốt nhiệp

**DNDX** Đề nghị đề xuất

**MVC** Kiến trúc MVC(Model-View-Controller)

# CHƯƠNG 1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## Phát biểu bài toán

### Đặt vấn đề

Trong thực tế hiện nay, “Nhân sự” là tài sản quan trọng nhất mà một doanh nghiệp có. Nhân sự bao gồm tất cả các tiềm năng của [con người](https://vi.wikipedia.org/wiki/Lo%C3%A0i_ng%C6%B0%E1%BB%9Di) trong một tổ chức hay xã hội (kể cả những thành viên trong ban lãnh đạo doanh nghiệp) tức là tất cả các thành viên trong doanh nghiệp sử dụng kiến thức, khả năng, hành vi ứng xử và giá trị đạo đức để thành lập, duy trì và phát triển doanh nghiệp.

Mỗi hình thái [kinh tế xã hội](https://vi.wikipedia.org/wiki/Kinh_t%E1%BA%BF_x%C3%A3_h%E1%BB%99i) đều gắn liền với một [phương thức sản xuất](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ph%C6%B0%C6%A1ng_th%E1%BB%A9c_s%E1%BA%A3n_xu%E1%BA%A5t) nhất định, xu hướng của [quản trị](https://vi.wikipedia.org/wiki/Qu%E1%BA%A3n_tr%E1%BB%8B) ngày càng phức tạp cùng với sự phát triển ngày càng cao của nền kinh tế xã hội. Trên thị trường ngày nay, các doanh nghiệp đang đứng trước thách thức phải tăng cường tối đa hiệu quả cung cấp các sản phẩm dịch vụ của mình. Điều này đòi hỏi phải có sự quan tâm tới chất lượng sản phẩm và [dịch vụ](https://vi.wikipedia.org/wiki/D%E1%BB%8Bch_v%E1%BB%A5), tới các phương thức [Marketing](https://vi.wikipedia.org/wiki/Marketing) và bán hàng tốt cũng như các quy trình nội bộ hiệu quả. Các doanh nghiệp hàng đầu thường cố gắng để tạo sự cân bằng giữa tính chất nhất quán và sự sáng tạo. Để đạt được mục tiêu này, họ dựa vào một số tài sản lớn nhất của mình đó chính là “nguồn nhân lực”.

Công tác quản trị nhân sự giúp tìm kiếm, phát triển và duy trì đội ngũ [nhân viên](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Nh%C3%A2n_vi%C3%AAn&action=edit&redlink=1) và quản lý chất lượng - những người tham gia tích cực vào sự thành công của công ty. Các tổ chức trông mong vào các nhà chuyên môn về quản trị nhân sự giúp họ đạt được hiệu quả và năng suất cao hơn với một hạn chế về lực lượng lao động. Một trong những yêu cầu chính của quản trị nhân sự là tìm ra đúng người, đúng số lượng và đúng thời điểm trên các điều kiện thỏa mãn cả doanh nghiệp và nhân viên mới. Khi lựa chọn được những người có kỹ năng thích hợp làm việc ở đúng vị trí thì cả nhân viên lẫn công ty đều có lợi.

Quản lý nhân sự được hiểu là những tác động hợp quy luật của chủ thể quản lý nhân sự đến các khách thể quản lý nhân sự nhằm đạt được các mục tiêu quản lý nhân sự đã đề ra.

Quản lý nhân sự là lĩnh vực theo dõi, hướng dẫn điều chỉnh, kiểm tra sự trao đổi chất (năng lượng, thần kinh, bắp thịt,...) giữa con người và các yếu tố vật chất của tự nhiên (công cụ, đối tượng lao động, năng lượng,...) trong quá trình tạo của cải vật chất, tinh thần để thỏa mãn nhu cầu của con người nhằm duy trì, bảo vệ, sử dụng và phát triển tiềm năng vô hạn của con người. Không một hoạt động nào của tổ chức mang lại hiệu quả nếu thiếu quản lý nhân sự. Hay nói cách khác, mục tiêu của bất kỳ tổ chức nào cũng là nhằm sử dụng một cách có hiệu quả nhân sự của tổ chức để đạt mục tiêu.

Sự tồn tại và phát triển của một doanh nghiệp phụ thuộc rất lớn vào việc khai thác và sử dụng có hiệu quả các nguồn lực: vốn, cơ sở vật chất, tiến bộ [khoa học kỹ thuật](https://vi.wikipedia.org/wiki/Khoa_h%E1%BB%8Dc_k%E1%BB%B9_thu%E1%BA%ADt), người lao động, các yếu tố này có mối quan hệ mật thiết với nhau và tác động lại với nhau. Những yếu tố như: máy móc thiết bị, của cải vật chất, công nghệ kỹ thuật đều có thể mua được, học hỏi được, sao chép được, nhưng con người thì không thể. Vì vậy có thể khẳng định rằng quản trị nhân sự có vai trò thiết yếu đối với sự tồn tại và phát triển của doanh nghiệp .

Con người, với khả năng sáng tạo, lao động cần cù siêng năng của mình, đã phát minh ra những dụng cụ từ ban đầu là thô sơ cho đến phát triển công nghệ cao, khoa học kỹ thuật cao như ngày nay đã phục vụ được nhu cầu bản thân và phát triển xã hội.

Quản trị nhân sự góp phần vào việc giải quyết các mặt kinh tế xã hội của vấn đề lao động. Đó là một vấn đề chung của xã hội, mọi hoạt động kinh tế nói chung đều đi đến một mục đích sớm hay muộn là làm sao cho người lao động hưởng thành quả do họ làm ra.

Quản trị nhân sự gắn liền với mọi tổ chức, bất kỳ một cơ quan tổ chức nào cũng cần phải có bộ phận nhân sự. Quản trị nhân sự là một thành tố quan trọng của chức năng quản trị, nó có gốc rễ và các nhánh trải rộng khắp nơi trong mọi tổ chức. Quản trị nhân sự hiện diện ở khắp các phòng ban, bất cứ cấp quản trị nào cũng có nhân viên dưới quyền vì thế đều phải có quản trị nhân sự. Cung cách quản trị nhân sự tạo ra bầu không khí văn hoá cho một doanh nghiệp . Đây cũng là một trong những yếu tố quyết định đến sự thành bại của một doanh nghiệp .

Với sự phát triển bùng nổ của cuộc cách mạng 4.0 hiện nay, bài toán quản lý nhân sự, hay cụ thể là quản lý, phê duyệt đề nghị/đề xuất nhân sự đang trở thành một cơ hội cũng như thách thức đối với những công ty công nghệ, phần mềm.

### Những khó khăn hạn chế của hệ thống/cách làm cũ

Trong thực tế hiện nay, ở một số các công ty vừa và lớn số lượng nhân viên rất nhiều và các quy trình, thủ tục làm đề nghị/đề xuất của nhân viên vẫn dựa theo tính chất thủ tục, giấy tờ rườm rà, gây ra tình trạng mất thời gian trong việc tạo cũng như phê duyệt đề nghị/đề xuất. Về phía người quản lý cũng khó khan trong việc cập nhật theo dõi các đề nghị/đề xuất của nhân viên.

### Nhu cầu đặt ra với hệ thống mới

Với nhu cầu này, các công ty và tập đoàn rất cần một phần mềm quản lý có thể số hóa quy trình, thủ tục đề nghị/phê duyệt, cụ thể là:

- Nhân viên:

+ Tạo đề nghị/ đề xuất cá nhân.

+ Theo dõi quá trình quản lý phê duyệt.

- Người quản lý:

+ Phê duyệt DNDX của nhân viên chịu sự quản lý của mình.

+ Xem chi tiết tất cả các DNDX trong phòng mình.

- Người quản lý:

+ Cập nhật trạng thái thực hiện của DNDX.

+ Quản lý nhân viên, phòng ban.

Từ đó giúp tăng hiệu quả cho công việc quản lý, kinh doanh và sản xuất cho các công ty/ tập đoàn.

## Giải pháp thực hiện

### Mô hình lý thuyết

**Định nghĩa**: MVC là từ viết tắt của 'Model View Controller'. Nó đại diện cho các nhà phát triển kiến trúc áp dụng khi xây dựng các ứng dụng. Với kiến trúc MVC, chúng ta xem xét cấu trúc ứng dụng liên quan đến cách luồng dữ liệu của ứng dụng của chúng ta hoạt động như thế nào.

Dễ hiểu hơn, nó là mô hình phân bố source code thành 3 phần, mỗi thành phần có một nhiệm vụ riêng biệt và độc lập với các thành phần khác.

**Các thành phần:**

Khối mô hình(Model): là nơi chứa những nghiệp vụ tương tác với dữ liệu hoặc hệ quản trị cơ sở dữ liệu (mysql, oracle… ); nó sẽ bao gồm các class/function xử lý nhiều nghiệp vụ như kết nối database, truy vấn dữ liệu, thêm – xóa – sửa dữ liệu…

Khối giao diện(View): là nới chứa những giao diện như một nút bấm, khung nhập, menu, hình ảnh… nó đảm nhiệm nhiệm vụ hiển thị dữ liệu và giúp người dùng tương tác với hệ thống.

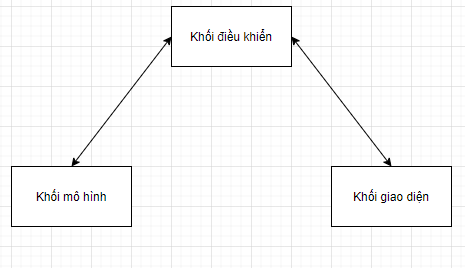
Khối điều khiển(Controller): là nơi tiếp nhận những yêu cầu xử lý được gửi từ người dùng, nó sẽ gồm những class/ function xử lý nhiều nghiệp vụ logic giúp lấy đúng dữ liệu thông tin cần thiết nhờ các nghiệp vụ lớp Model cung cấp và hiển thị dữ liệu đó ra cho người dùng nhờ lớp View.

**Sự tương tác giữa các thành phần:**

Khối điều khiển(Controller) tương tác với qua lại với khối giao diện(View).

Khối điều khiển(Controller) tương tác qua lại với khối mô hình(Model).

Khối mô hình(Model) và khối giao diện(View) không có sự tương tác với nhau mà nó tương tác với nhau thông qua khối điều khiển(Controller).



Hình 1.1 Kiến trúc MVC

**Ưu điểm:**

Trình tự xử lý rất rõ ràng.

Mô hình MVC quy hoạch các class/function vào các thành phần riêng biêt Controller - Model - View, việc đó làm cho quá trình phát triển - quản lý - vận hành - bảo trì web diễn ra thuận lợi hơn, tạo ra được các chức năng chuyên biệt hoá đồng thời kiểm soát được luồng xử lý.

Tạo mô hình chuẩn cho dự án, khi người có chuyên môn ngoài dự án tiếp cận với dự án dễ dàng hơn.

Mô hình đơn giản, dễ hiểu, xử lý những nghiệp vụ đơn giản, và dễ dàng triển khai với các dự án nhỏ.

**Nhược điểm:** Đối với các dự án có tính phức tạp cao thì mô hình MVC trở nên không khả dụng.

### Giải pháp công nghệ

#### Ngôn ngữ lập trình và Framework hỗ trợ

**Ngôn ngữ lập trình**: Java là một một ngôn ngữ lập trình hiện đại, bậc cao, hướng đối tượng, bảo mật và mạnh mẽ. và là một Platform. Java ban đầu được phát triển bởi Sun Microsystems do James Gosling khởi xướng và phát hành vào năm 1995. Phiên bản mới nhất của Java Standard Edition là Java SE 15. Với sự tiến bộ của Java và sự phổ biến rộng rãi của nó, nhiều cấu hình đã được xây dựng để phù hợp với nhiều loại nền tảng khác nhau. Ví dụ: J2EE cho các ứng dụng doanh nghiệp, J2ME cho các ứng dụng di động. Với tính chất đơn giản( cú pháp dựa trên C++, có bộ dọn rác tự động xóa các đối tượng không được tham chiếu,…), hỗ trợ lập trình hướng đối tượng, em đã quyết định chon Java là ngôn ngữ lập trình chính để phát triển phần mềm hỗ trợ quản lý DXDN cho doanh nghiệp.

**Framework hỗ trợ**:

Spring MVC Framewrok cung cấp kiến trúc MVC (Model-View-Controller) và các component được sử dụng để phát triển các ứng dụng web một cách linh hoạt. Với sự hỗ trợ của Spring MVC, em có thể áp dụng mô hình MVC vào việc phát triển phần mềm hỗ trợ quản lý DXDN cho doanh nghiệp một cách dễ dàng hơn.

Hibernate framework là một giải pháp ORM (Object Relational Mapping - giúp ánh xạ giữa các class java và các bảng dữ liệu vật lý) mã nguồn mở, gọn nhẹ. Hibernate giúp đơn giản hoá sự phát triển của ứng dụng java để tương tác với cơ sở dữ liệu. Từ đó giúp em có thể dễ dàng tạo các bảng dữ liệu, các quan hệ và thao tác lên dữ liệu một cách dễ dàng hơn.

Công nghệ thiết kế website: HTML5, Bootstrap 3, JQuery, Thymeleaf. Đây là một số các công nghệ quen thuộc giúp em xây dựng nên giao diện của phần mềm hỗ trợ quản lý DXDN cho doanh nghiệp.

#### Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

MySQL được phát triển bởi công ty công nghệ của Thụy Điển MySQL AB. Năm 2008 MySQL thuộc sở hữu của Sun Microsystems và năm 2010 nó chính thức thuộc quyền sở hữu của công ty phần mềm khổng lồ Oracle. MySQL tương thích với phần lớn các hệ điều hành phổ biến hiện nay như Microsoft Windows, macOS, Linux và Ubuntu.

MySQL là hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu an toàn và tin cậy được sử dụng trong các ứng dụng web phổ biến như Facebook, Twitter, WordPress, Joomla. Bảo mật dữ liệu và hỗ trợ xử lý giao dịch đi kèm với phiên bản MySQL gần đây mang lại lợi ích rất lớn cho doanh nghiệp, nhất là đối với các doanh nghiệp Thương mại điện tử cần xử lý một lượng giao dịch lớn. MySQL hoàn toàn miễn phí cũng là một lựa chọn tốt cho người dùng cá nhân và doanh nghiệp. MySQL với ưu điểm miễn phí, khả năng chạy được trên cả window lẫn linux sẽ là sự lựa chọn về hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ cho phần mềm hỗ trợ quản lý DXDN cho doanh nghiệp.

# CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH

## Phân tích hệ thống

### 2.1.1 Phân tích hệ thống về chức năng

#### Xác định và mô tả các tác nhân

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TÁC NHÂN | TIẾNG ANH | MÔ TẢ |
| Nhân viên | Employee | Nhân viên |
| Quản lý | Manager | Quản lý trực tiếp của nhân viên trong một phòng ban |
| Nhà điều hành | Operator | Người điều hành tất cả các hoạt động nhân sự |

Bảng 2.1 Các tác nhân và mô tả

#### Xác định và mô tả các use case

Đăng nhập: Nhân viên, người quản lý, nhà điều hành đăng nhập vào hệ thống quản lý DNDX cho doanh nghiệp.

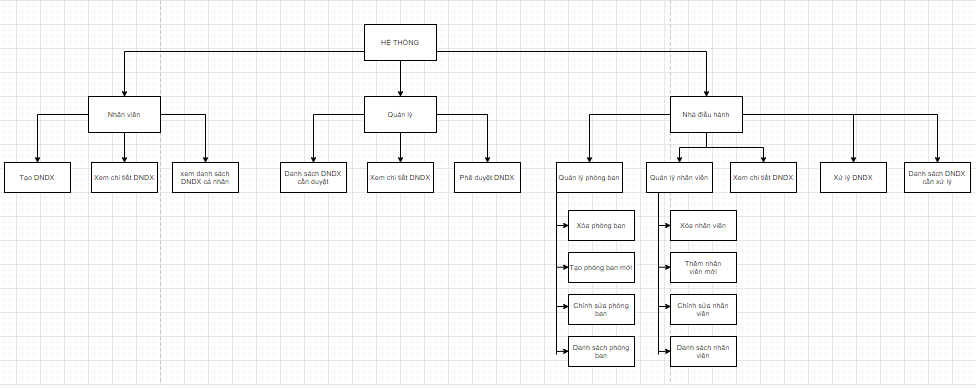
Quản lý DNDX cá nhân: Tạo đề nghị vật tư, tạo đề nghị xin nghỉ phép, xem chi tiết DNDX, hủy DNDX, xem danh sách DNDX cá nhân.

Quản lý phòng ban: Danh sách phòng ban, tạo phòng ban mới, chỉnh sửa phòng ban, xóa phòng ban.

Quản lý người dùng: Danh sách người dùng, thêm người dùng mới, chỉnh sửa thông tin người dùng, xóa người dùng.

Phê duyệt DNDX dành cho người quản lý: Danh sách DNDX cần duyệt, đã duyệt, đã từ chối và đã hoàn thành, chi tiết DNDX, phê duyệt DNDX.

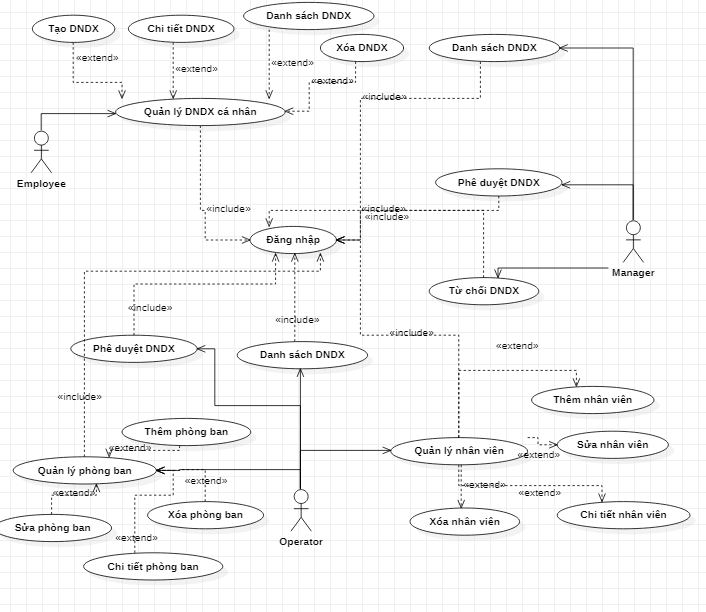
Xử lý DNDX dành cho nhà điều hành: Danh sách DNDX cần xử lý, đã từ chối và đã hoàn thành, chi tiết DNDX, xử lý DNDX.



Biểu đồ 2.1 Phân rã chức năng của hệ thống

#### Xây dựng biểu đồ use case

Use case tổng thể toàn bộ hệ thống:



Biểu đồ 2.2 Use case toàn bộ hệ thống

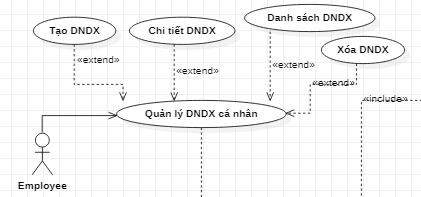
Use case của nhân viên: quản lý DNDX cá nhân

Tạo DNDX: nhân viên có thể tạo DNDX cá nhân, hiện tại hệ thống có hai loại DNDX cá nhân là đề nghị vật tư và đề nghị xin nghỉ phép

Chi tiết DNDX: nhân viên có thể xem chi tiết các thông tin của DNDX mà mình đã tạo bao gồm trạng thái ký duyệt của DNDX đó.

Danh sách DNDX: nhân viên có thể xem danh sách tất cả các DNDX của mình và có thể lọc theo các tiêu chí khác nhau.

Xóa DNDX: nhân viên có thể xóa(hủy) DNDX của mình nếu có nhầm lẫn gì đó và vẫn còn ở trạng thái dự thảo(quản lý chưa duyệt).



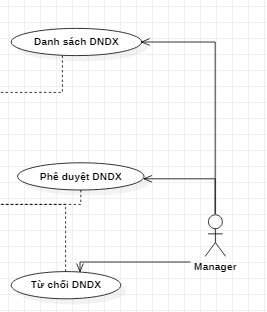
Biểu đồ .3 Phân rã chức năng của nhân viên

Use case của người quản lý: phê duyệt/từ chối DNDX

Danh sách DNDX: người quản lý có thể xem danh sách tất cả các DNDX của nhân viên trong phòng và có thể lọc theo các tiêu chí khác nhau.

Phê duyệt DNDX: người quản lý có thể phê duyệt DNDX của nhân viên.

Từ chối DNDX: người quản lý có thể từ chối DNDX của nhân viên.



Biểu đồ 2.4 Phân rã chức năng của quản lý

Use case của nhà điều hành: quản lý phòng ban, quản lý người dùng, xử lý/từ chối DNDX

Danh sách DNDX: nhà điều hành có thể xem danh sách tất cả các DNDX của nhân viên đã được quản lý phê duyệt và có thể lọc theo các tiêu chí khác nhau.

Xử lý DNDX: nhà điều hành có thể xử lý DNDX của nhân viên.

Từ chối DNDX: nhà điều hành có thể từ chối DNDX của nhân viên.

Danh sách phòng ban: nhà điều hành có thể xem danh sách tất cả các phòng ban và có thể lọc theo các tiêu chí khác nhau.

Thêm mới phòng ban: nhà điều hành có thể thêm mới phòng ban.

Chỉnh sửa phòng ban: nhà điều hành có thể chỉnh sửa phòng ban.

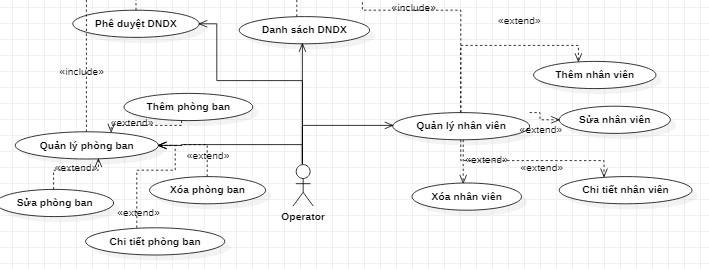
Xóa phòng ban: nhà điều hành có thể xóa phòng ban.

Danh sách nhân viên(người dùng): nhà điều hành có thể xem danh sách tất cả các nhân viên(người dùng) và có thể lọc theo các tiêu chí khác nhau.

Thêm mới nhân viên(người dùng): nhà điều hành có thể thêm mới nhân viên(người dùng).

Chỉnh sửa nhân viên(người dùng): nhà điều hành có thể chỉnh sửa nhân viên(người dùng).

Xóa nhân viên(người dùng): nhà điều hành có thể xóa nhân viên(người dùng).



Biểu đồ 2.5 Phân rã chức năng của nhà điều hành

### 2.1.2 Phân tích hệ thống về dữ liệu

#### 2.1.2.1 Mô hình thực thể liên hệ

**Bước 1**: Xác định các thực thể

Các thực thể và thuộc tính được xác định bao gồm :

Người dùng(ID người dùng, tên đăng nhập, họ và tên, địa chỉ, email, số điện thoại, mật khẩu, chữ kí)

Quyền(ID quyền, mã quyền, tên quyền)

Phòng ban(ID phòng ban, mã phòng ban, tên phòng ban)

Vật tư(ID vật tư, mã vật tư, tên vật tư, đơn vị tính)

Đề nghị(ID đề nghị, trạng thái, lý do, từ ngày, đến ngày, ngày tạo)

Đề nghị vật tư(Số lượng)

**Bước 2**: Xác định mối quan hệ giữa các thực thể

Quan hệ giữa **người dùng** và **quyền** là quan hệ n : n. Một người dùng có thể có nhiều quyền và một quyền có thể dành cho nhiều người dùng.

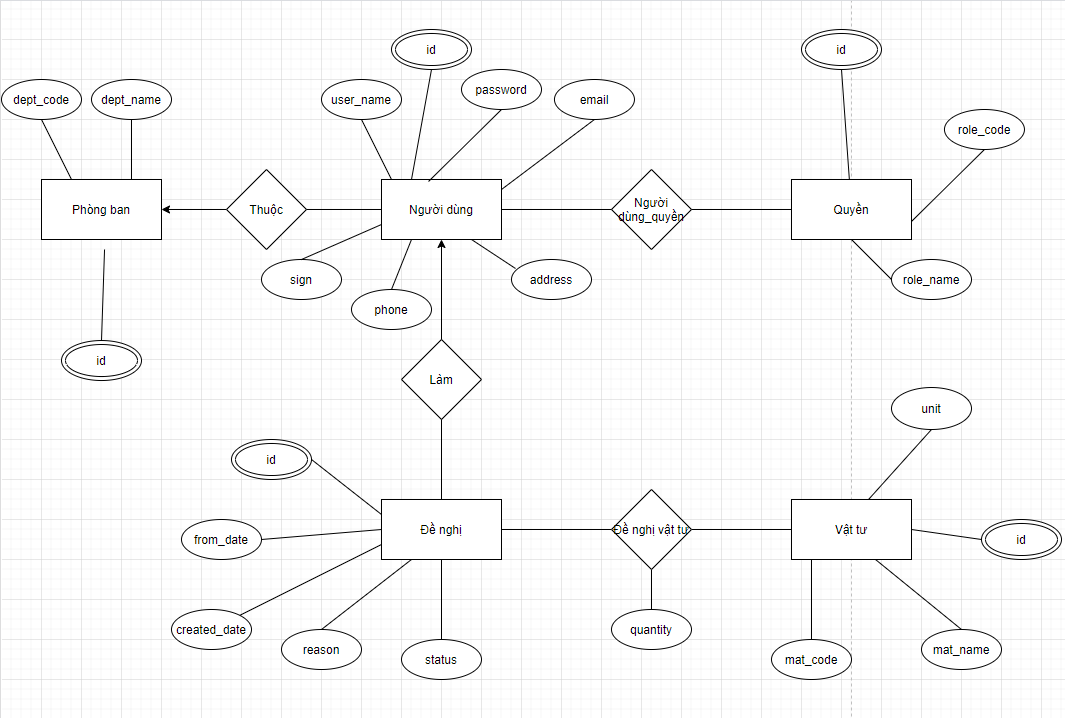
Quan hệ giữa **người dùng** và **đề nghị** là quan hệ 1 : n Một người dùng có nhiều DNDX và một DNDX của một người dùng.

Quan hệ giữa **phòng ban** và **người dùng** là quan hệ 1 : n. Một phòng ban có nhiều người và một người chỉ thuộc một phòng ban. Tuy nhiên với Operator sẽ không thuộc phòng ban nào.

Quan hệ giữa **đề nghị** và **đề nghị vật tư** là quan hệ 1 : n. Một đề nghị có thể có nhiều đề nghị vật tư và một đề nghị vật tư chỉ thuộc một đề nghị.

Quan hệ giữa **vật tư** và **đề nghị** **vật tư** là quan hệ 1 : n. Một vật tư có nhiều đề nghị vật tư và một đề nghị vật tư chỉ có một vật tư.

**Bước 3**: Mô hình thực thể liên hệ



Biểu đồ 2.6 Mô hình thực thể liên hệ

#### 2.1.2.2 Mô hình quan hệ

**Bước 1**: Chuyển các thực thể thành các lược đồ quan hệ

Các lược đồ quan hệ được xác định bao gồm :

1. Người dùng(id, user\_name, password, address, email, phone, sign)
2. Quyền(id, role\_code, role\_name)
3. Phòng ban(id, dept\_code, dep\_name)
4. Vật tư(id, mat\_code, mat\_name, unit)
5. Đề nghị(id, type, status, from\_date, to\_date, created\_date, reason)
6. Số lượng(quantity)

**Bước 2** : Chuyển mối liên hệ thành các lược đồ quan hệ

1. Thuộc(id, dept\_id)
2. Người dùng\_Quyền(user\_id, role\_id)
3. Đề nghị vật tư(mat\_id, req\_id, quantity)
4. Làm(id, user\_id)

**Bước 3:** Gộp các lược đồ quan hệ chung khóa

Gộp (1) và (7) ta được:

1. Người dùng(id, user\_name, password, address, email, phone, sign, dept\_id)

Gộp (5) và (10) ta được:

1. Đề nghị(id, type, status, from\_date, to\_date, created\_date, reason, user\_id)

**Kết quả:** sau khi gộp các lược đồ quan hệ chung khóa ta được các lược đồ quan hệ (11), (2), (3), (4), (12), (6), (8), (9)

**Bước 4:** Chuẩn hóa các lược đồ quan hệ

Tất cả các lược đồ trên đã ở dạng 3NF

## 2.2. Thiết kế hệ thống

### 2.2.1. Thiết kế hệ thống về dữ liệu

Từ mô hình thực thể hiện hệ sau khi thực hiện quá trình chuyển các mô hình thực thể liên hệ thành mô hình quan hệ, ta có được các lược đồ quan hệ để ở dạng chuẩn 3NF. Do đó, đảm bảo việc bảo toàn dữ liệu, không mất mát thông tin. Từ đó, ta có các bảng đây:

Role (Quyền hạn)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DL | ĐỘ DÀI | KHÓA | MÔ TẢ |
| 1 | id | bigint | 19 | pk |  |
| 2 | role\_name | varchar | 255 |  | Tên quyền |
| 3 | Role\_code | varchar | 255 |  | Mã quyền |

User (Người dùng/nhân viên)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DL | ĐỘ DÀI | KHÓA | MÔ TẢ |
| 1 | id | bigint | 19 | pk |  |
| 2 | user\_name | varchar | 255 |  | Tên tài khoản |
| 3 | password | varchar | 255 |  | Mật khẩu |
| 4 | email | varchar | 255 |  | Email |
| 5 | dept\_id | bigint | 19 | fk | Id phòng ban |
| 6 | address | varchar | 255 |  | Địa chỉ |
| 7 | sign | varchar | 255 |  | Đường dẫn tới file chữ kí |
| 8 | phone | varchar | 255 |  | Số điện thoại |

User\_Role (Gán quyền cho user)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DL | ĐỘ DÀI | KHÓA | MÔ TẢ |
| 1 | user\_id | bigint | 19 | fk | User |
| 2 | role\_id | bigint | 19 | fk | Quyền |

Request (DNDX)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DL | ĐỘ DÀI | KHÓA | MÔ TẢ |
| 1 | id | bigint | 19 | pk |  |
| 2 | status | int | 10 |  | Trạng thái đề nghị (1: dự thảo/2: đã duyệt/3: đã xử lý/4: từ chối/5: đã xử lý/6: đã hủy) |
| 3 | type | int | 10 |  | Loại đề nghị(1: đề nghị xin nghỉ phép/ 2: đề nghị vật tư) |
| 4 | create\_date | date | Datetime |  | Ngày tạo trên hệ thống |
| 5 | from\_date | date | Datetime |  | Ngày bắt đầu DNDX |
| 6 | to\_date | date | Datetime |  | Ngày kết thúc DNDX |
| 7 | reason | varchar | 255 |  | Lý do DNDX |
| 8 | user\_id | bigint | 19 | pk | Id người tạo đề nghị |

Department (Phòng ban)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DL | ĐỘ DÀI | KHÓA | MÔ TẢ |
| 1 | id | bigint | 19 | pk |  |
| 2 | dept\_name | varchar | 255 |  | Tên phòng ban |
| 3 | dept\_code | varchar | 255 |  | Mã phòng ban |

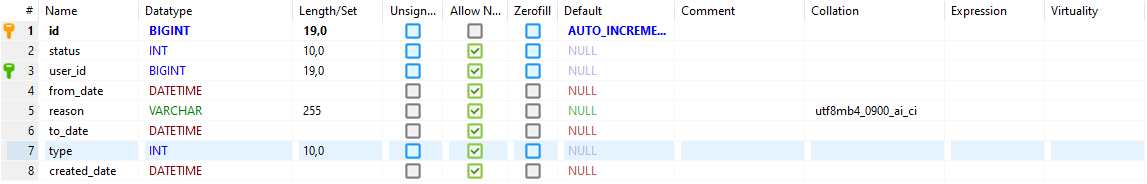
Material (Vật tư)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DL | ĐỘ DÀI | KHÓA | MÔ TẢ |
| 1 | id | bigint | 19 | pk | Mã vật tư |
| 2 | mat\_code | varchar | 255 |  | Mã code |
| 3 | mat\_name | varchar | 255 |  | Tên vật tư |
| 4 | unit | varchar | 255 |  | Đơn vị tính |

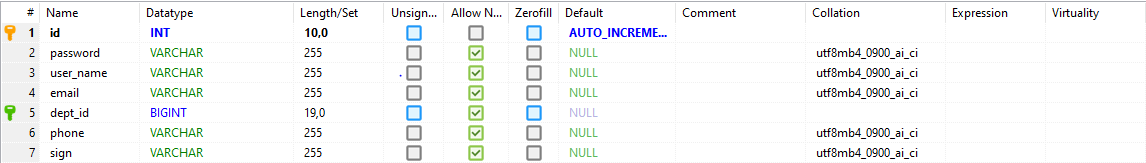
Request\_Material

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DL | ĐỘ DÀI | KHÓA | MÔ TẢ |
| 1 | mat\_id | bigint | 19 | fk | Id vật tư |
| 2 | req\_id | bigint | 19 | fk | Id đề nghị |
| 3 | quantity | int | 10 |  | Số lượng |

Thiết kế của một số bảng dữ liệu :



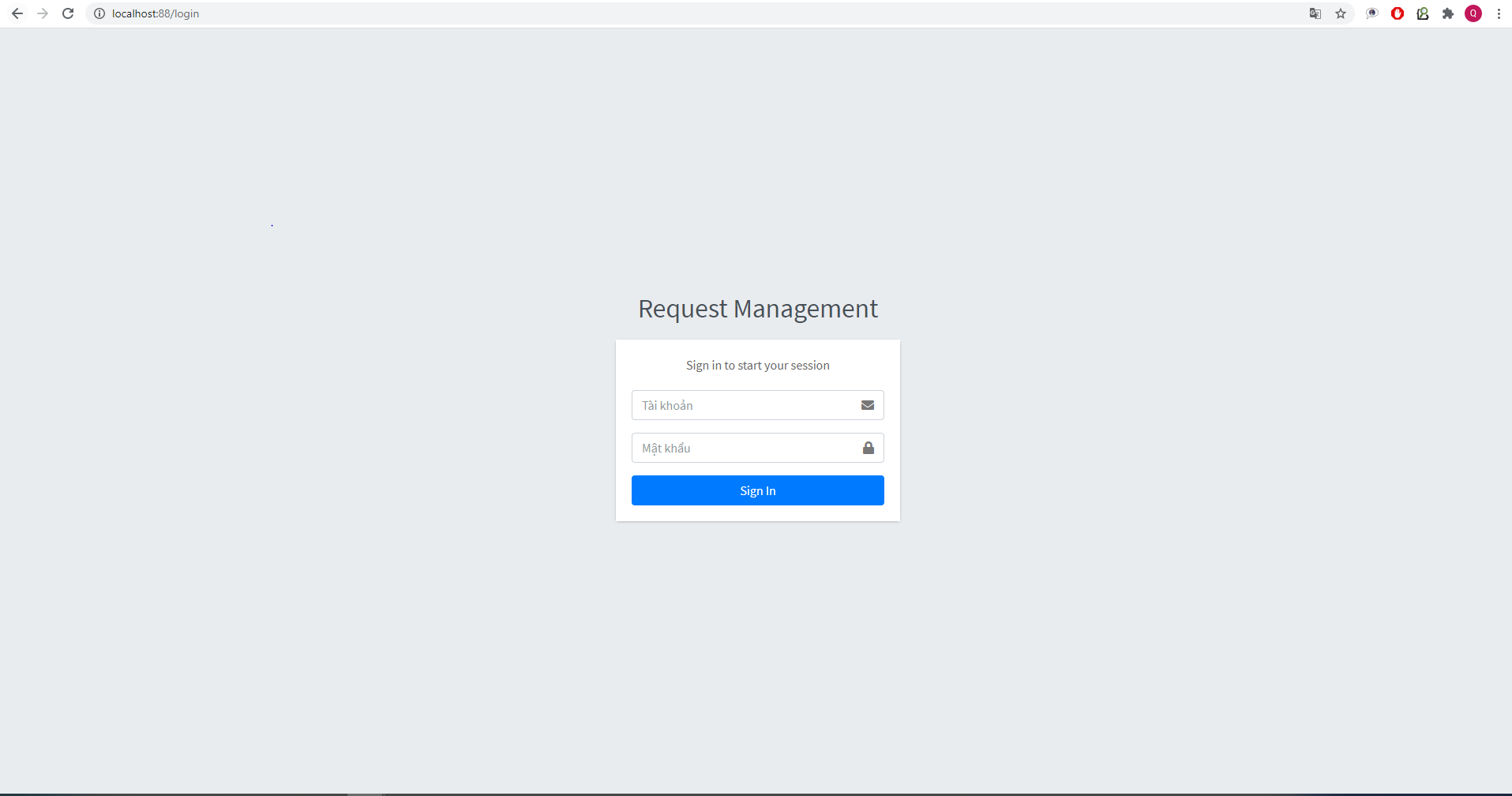
Hình 2.1 Bảng đề nghị



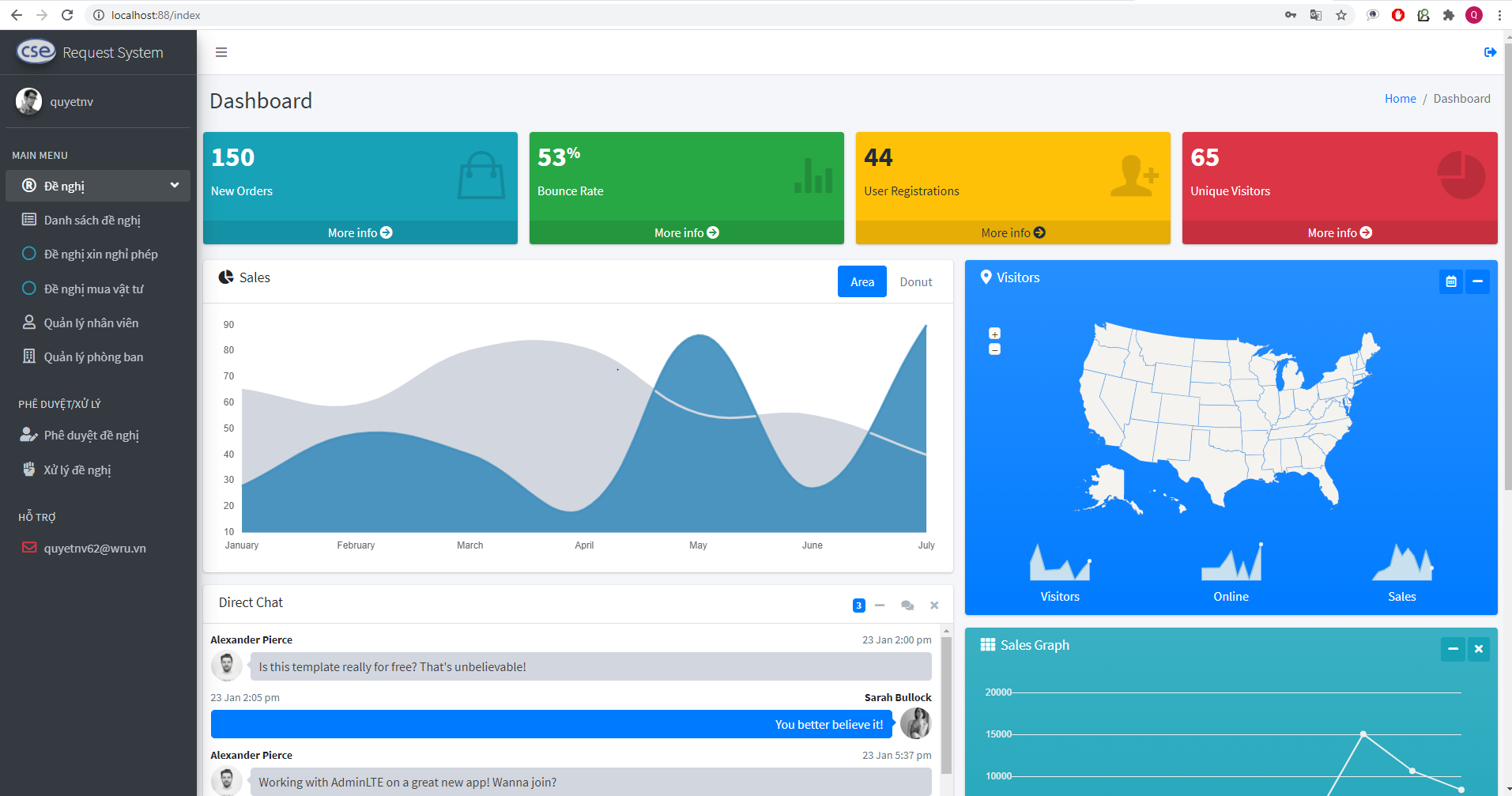
Hình 2.2 Bảng người dùng

### 2.2.2 Thiết kế hệ thống về chức năng

*2.2.2.1 Giao diện chính của hệ thống*



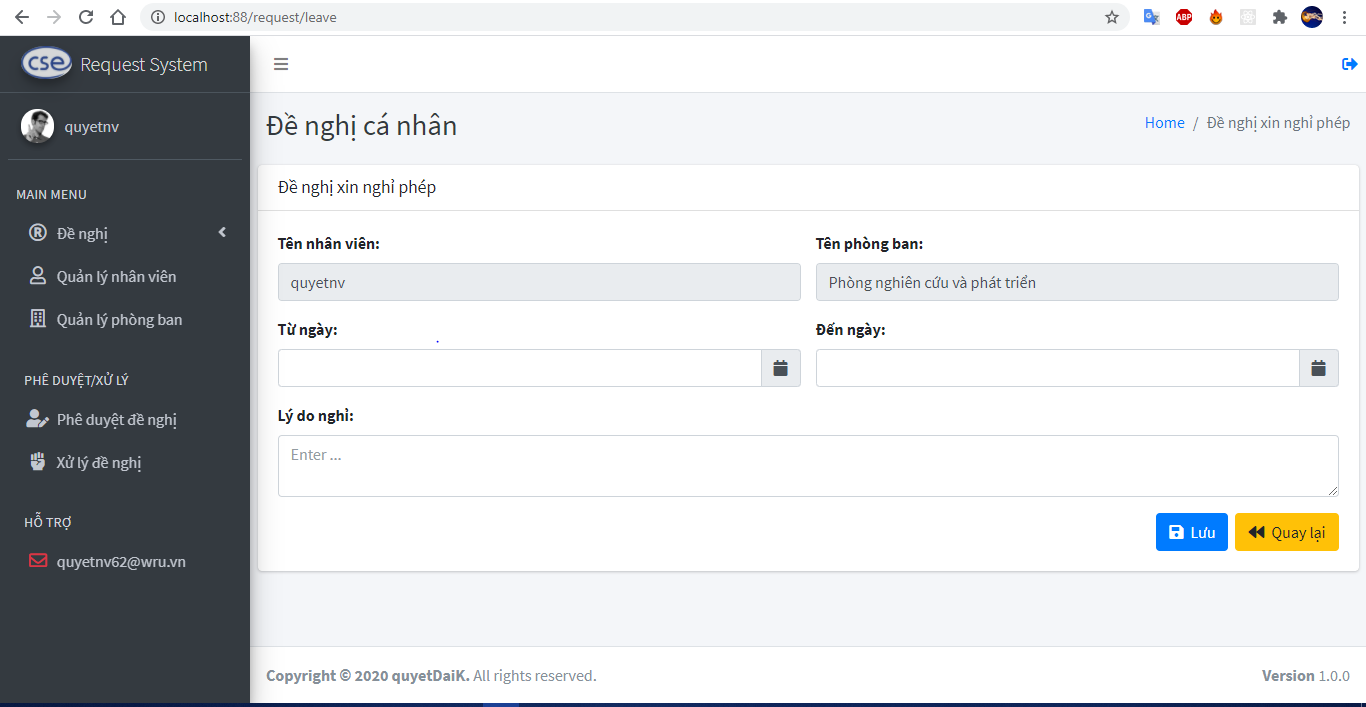
Hình 2.3 Thiết kế giao diện màn hình đăng nhập



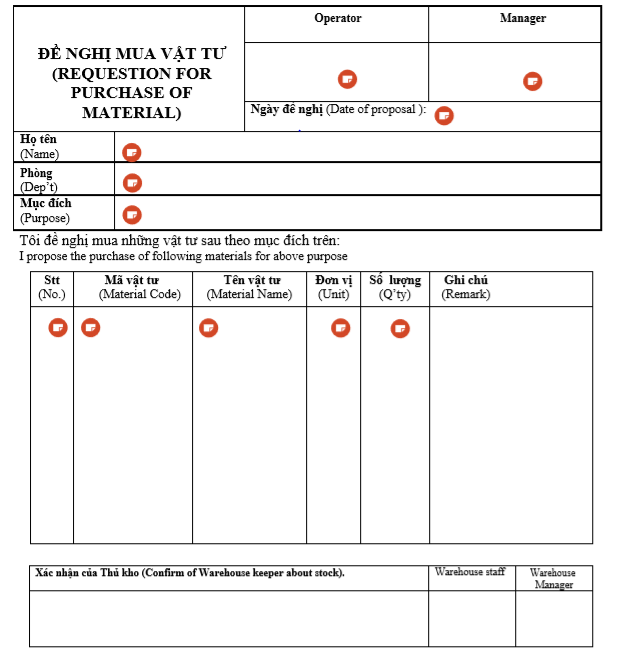
Hình 2.4 Thiết kế giao diện màn hình chính

*2.2.2.2 Giao diện chức năng dành cho nhân viên*

Các chức năng của nhân viên: Tạo DNDX, xem danh sách DNDX



Hình 2.5 Thiết kế giao diện màn hình tạo đề nghị xin nghỉ phép

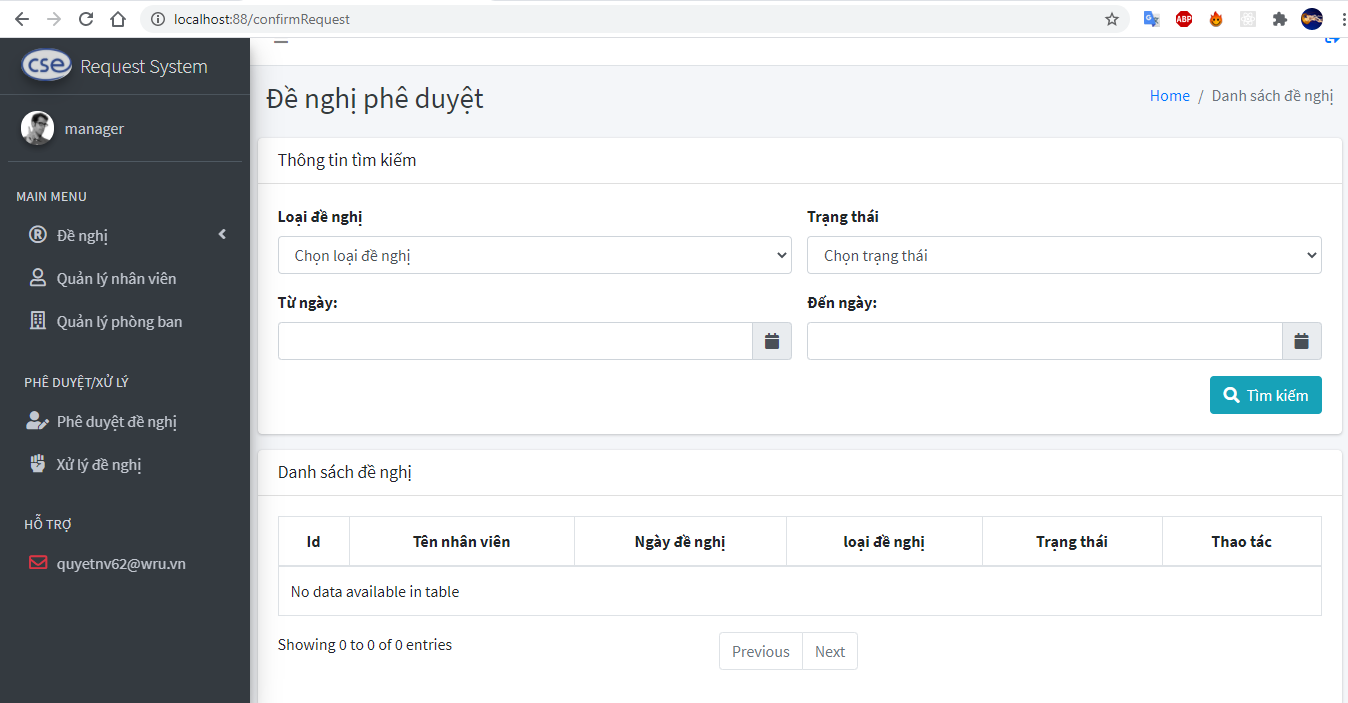


Hình 2.6 Thiết kế file pdf của đề nghị xin nghỉ phép

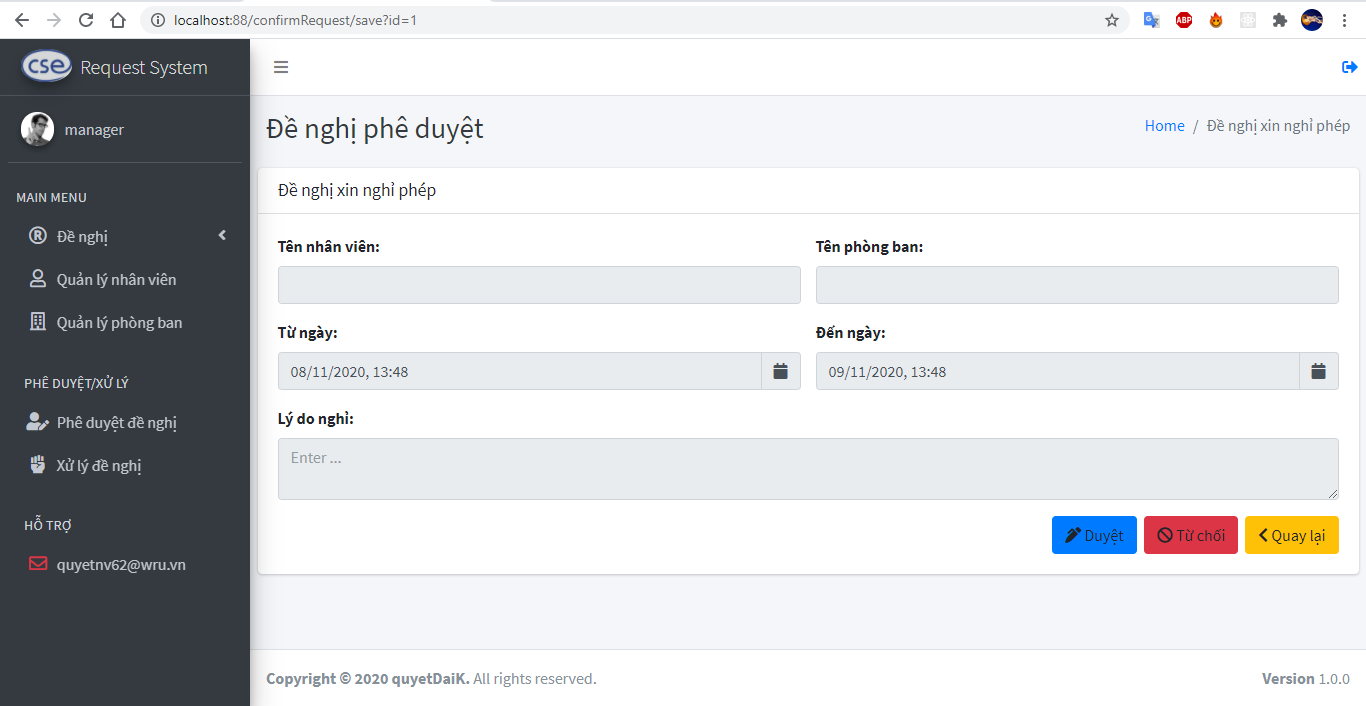
*2.2.2.3 Giao diện chức năng dành cho quản lý và nhà điều hành*

Chức năng của người quản lý: Danh sách DNDX cần duyệt, đã duyệt, đã từ chối và đã hoàn thành, chi tiết DNDX, phê duyệt DNDX. Quản lý đăng nhập vào hệ thống, vào menu phê duyệt đề nghị để xem các DNDX của nhân viên gửi tới mình, chọn biểu tượng duyệt để mở form chi tiết DNDX và duyệt/từ chối DNDX đó.

Chức năng của nhà điều hành: Danh sách DNDX cần xử lý, đã từ chối và đã hoàn thành, chi tiết DNDX, xử lý DNDX, quản lý phòng ban, quản lý người dùng. Nhà điều hành đăng nhập vào hệ thống, vào menu xử lý đề nghị để xem tất cả các DNDX đã được quản lý duyệt, chọn biểu tượng duyệt để mở form chi tiết DNDX và xử lý/từ chối DNDX đó.

**

Hình 2.7 Thiết kế giao diện màn hình danh sách đề nghị



Hình 2.8 Thiết kế giao diện màn hình duyệt đề nghị

# CHƯƠNG 3 THỬ NGHIỆM CHƯƠNG TRÌNH

## Cấu hình hệ thống

### Yêu cầu phần cứng

Hiện tại phần mềm đang được chạy bình thường và mượt mà trên máy tính cá nhân với cấu hình :

* Chip i5 2.6 Ghz (2 cores, 4 threads)
* SSD 128 Gb

### Môi trường chạy chương trình

Môi trường chạy chương trình bao gồm:

Java 8

Mysql 5.7

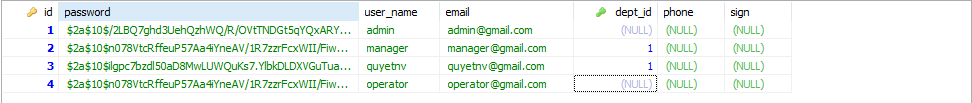
Window 10

## Các kết quả

### Các kết quả về dữ liệu



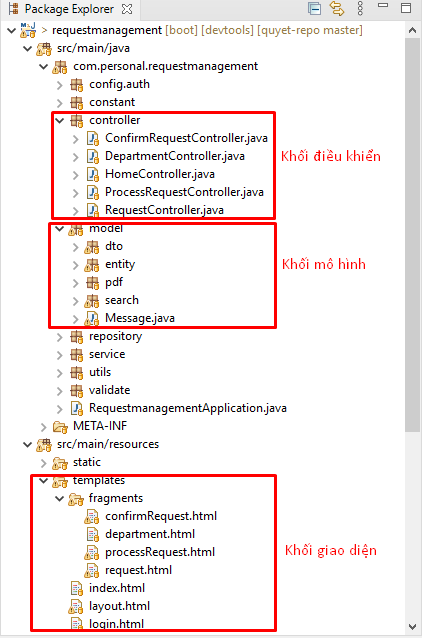
Hình 3.1 Dữ liệu thử nghiệm bảng đề nghị



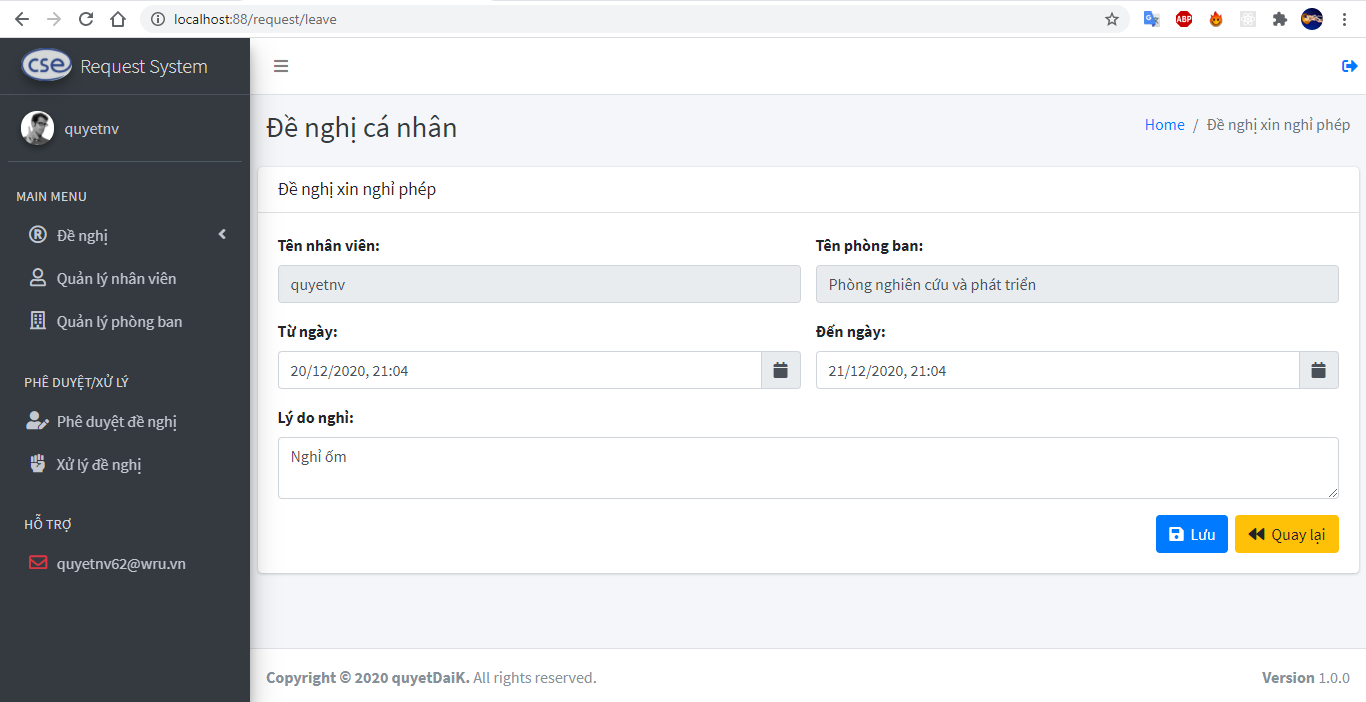
Hình 3.2 Dữ liệu thử nghiệm bảng người dùng

### Các kết quả về chức năng

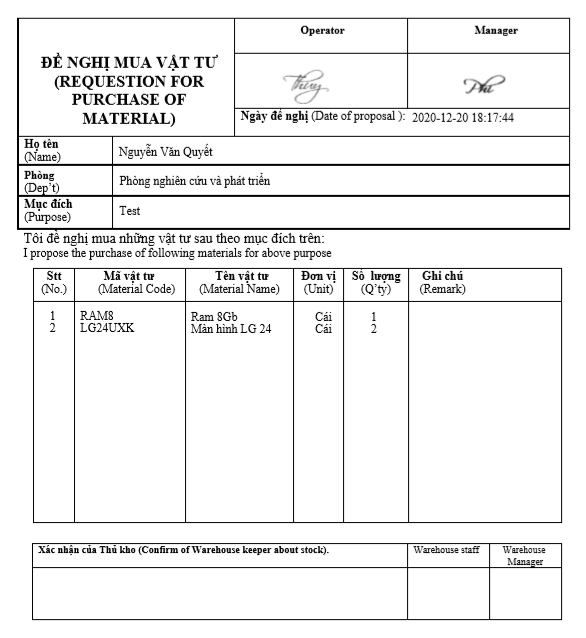
Phần mềm đã được tổ chức và phát triển dựa trên mô hình MVC:



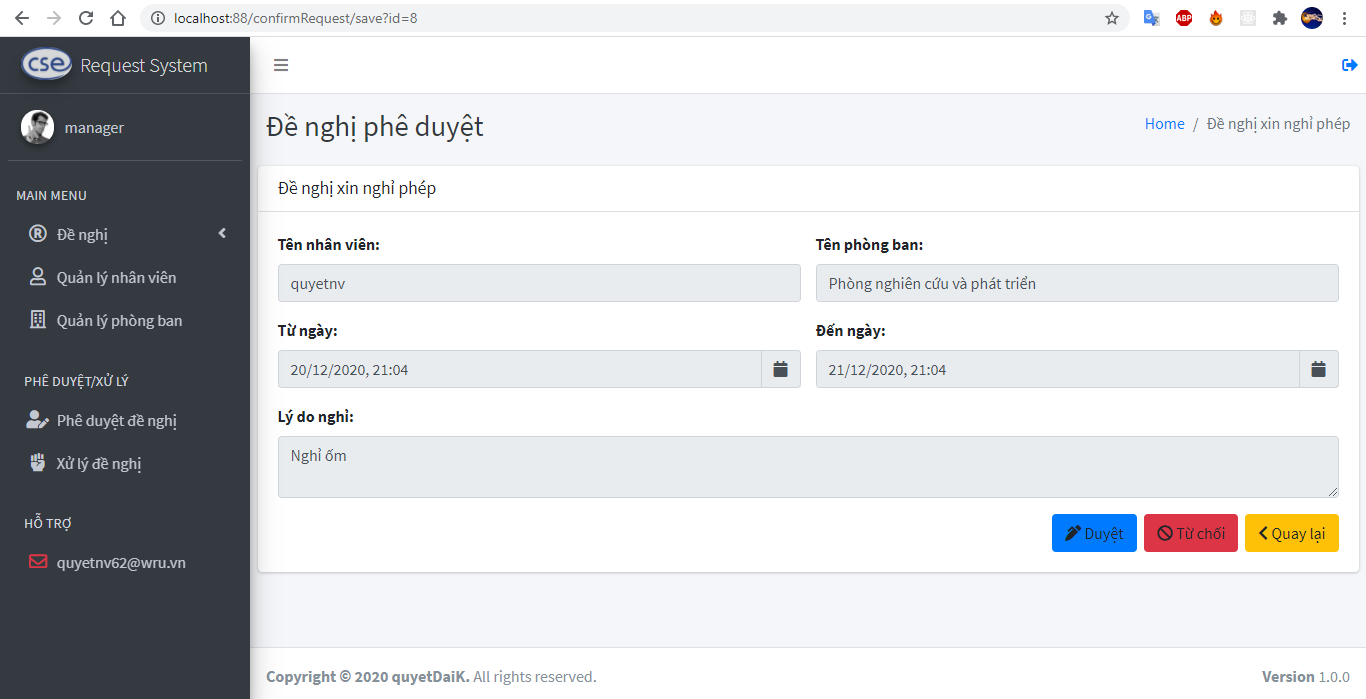
Hình 3.3 Cấu trúc của mã nguồn code



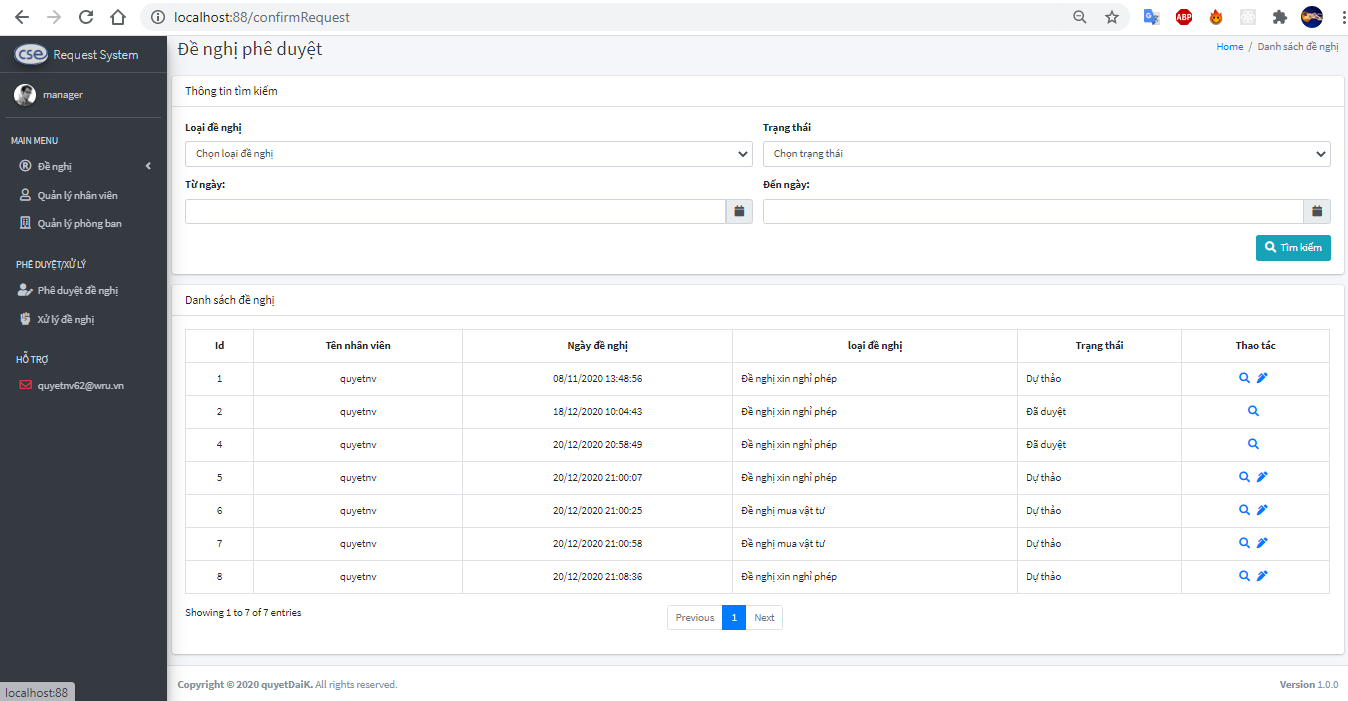
Hình 3.4 Màn hình tạo đề nghị xin nghỉ phép



Hình 3.5 File pdf nhân viên nhận được sau khi cấp trên đã duyệt đề nghị vật tư



Hình 3.6 Màn hình phê duyệt đề nghị



Hình 3.7 Màn hình danh sách DNDX chờ duyệt

## Phân tích kết quả đạt được

**Kết quả đạt được:**

Tổng kết lại thì phần mềm hỗ trợ quản lý DXDN cho doanh nghiệp của em đã đáp ứng được nhu cầu quản lý DNDX cơ bản cho một công ty với hai loại đề nghị là đề nghị xin nghỉ phép và đề nghị vật tư. Điểm mạnh của phần mềm này đó chính là khả năng chuyển đổi linh hoạt giữa việc số hóa hoàn toàn quy trình đơn giản ví dụ như đề nghị xin nghỉ phép, đề nghị xin OT, đề nghị xin đến muộn,… và số hóa một phần cho các loại đề nghị mang tính chất quy trình thủ tục phức tạp cao ví dụ như đề nghị xuất kho, đề nghị mua vật tư, đề nghị tạm ứng,.. Qua đó giúp cho quy trình tạo đề nghị, phê duyệt đề nghị trở nên nhanh chóng, dễ dàng và minh bạch hơn bao giờ hết.

**Hạn chế:**

Mặc dù đã có nhiều cố gắng trong suốt quá trình làm đồ án, nhưng do thời gian có hạn và thiếu kinh nghiệm trong thực tế nên cũng không thể tránh khỏi những nhược điểm và thiếu sót như: Lượng dữ liệu chưa phong phú, thiếu sự gắn kết giữa các chức năng, các tính năng chưa thực sự hoàn thiện, thiết kế còn sơ sài chưa đẹp mắt và đặc biệt còn thiếu xót rất nhiều các loại đề nghị khác nữa.

**Hướng phát triển:**

Để hệ thống hoàn thiện hơn thì hệ thống cần phải được bổ sung thêm các tính năng như chấm công, thống kê dữ liệu chấm công, tính lương, bổ sung them nhiều loại đề nghị hơn.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

x

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | TS. Đặng Thị Thu Hiền, *Cơ sơ dữ liệu*.: NXB Giao Thông Vận Tải, 2013. |
| [2] | VNU-UET, *Giáo trình lập trình hướng đối tượng với java, 2014*. |
| [3] | O Reilly, Head First Java 2nd Edition, 2010. |
| [4] | [Online]. [https:// viblo.asia/p/doi-dieu-ve-mo-hinh-mvc-E375z0vJZGW](https://img.vietnamfinance.vn/upload/news/hoanghung_btv/2020/1/9/bao-cao-tinh-hinh-thi-truong-bat-dong-san-nam2019.pdf) |
| [5] | [Online]. [https:// loda.me/spring-boot/](https://topdev.vn/blog/solid-la-gi/) |
| [6] | [Online]. [https:// viettuts.vn/hibernate](https://gpcoder.com/4975-huong-dan-java-design-pattern-dependency-injection/) |

x