 **TRƯỜNG ĐẠI HỌC THĂNG LONG**

**KHOA TOÁN TIN**

-----🙞🙜🕮🙞🙜-----

Logo, company name

Description automatically generated

**CHUYÊN ĐỀ TỐT NGHIỆP**

**ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ VĂN BẢN TRONG TRƯỜNG HỌC**

**Giáo viên hướng dẫn: Sinh Viên Thực Hiện:**

Nguyễn Thành Tôn – A30104

**HÀ NỘI – 2022**

**MỤC LỤC**

[lời giới thiệu 2](#_Toc74177896)

[CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN về phần mềm quản lý VĂN BẢN 4](#_Toc74177897)

[1.1. Mô tả bài toán 4](#_Toc74177898)

[1.2. Yêu cầu bài toán 4](#_Toc74177899)

[1.2.1. Chuẩn bị dữ liệu cho quản lý văn bản 4](#_Toc74177900)

[1.2.2. Thực hiện quá trình xử lý 5](#_Toc74177901)

[1.2.3. Báo cáo thống kê 5](#_Toc74177902)

[1.3. Yêu cầu nghiệp vụ 6](#_Toc74177903)

[1.3.1. Quy trình nghiệp vụ 6](#_Toc74177904)

[1.3.2. Các yêu cầu nghiệp vụ 9](#_Toc74177905)

[1.4. Sơ đồ Usecase các chức năng chính 12](#_Toc74177906)

[1.4.1. Sơ đồ Usecase 12](#_Toc74177907)

[1.4.2. Các tác nhân hệ thống 12](#_Toc74177908)

[1.4.3. Các Use-case 13](#_Toc74177909)

[1.4.4. Bảng ánh xạ yêu cầu nghiệp vụ với các use-case: 16](#_Toc74177910)

[1.5. Kế hoạch thực hiện 18](#_Toc74177911)

[CHƯƠNG 2. Kiến trúc tổng thể của hệ thống 19](#_Toc74177912)

[2.1. Sơ đồ kiến trúc tổng thể 19](#_Toc74177913)

[2.1.1. Sơ đồ 19](#_Toc74177914)

[2.1.2. Mô tả sơ đồ 19](#_Toc74177915)

[2.1.3. Giới thiệu các công nghệ sử dụng 19](#_Toc74177916)

[2.2. Database 20](#_Toc74177917)

[2.2.1. Giới thiệu về PostgreSQL 20](#_Toc74177918)

[2.2.2. Ứng dụng PostgreSQL vào phần mềm 21](#_Toc74177919)

[2.3. Server 22](#_Toc74177920)

[2.3.1. Giới thiệu Sanic 22](#_Toc74177921)

[2.3.2. Lý do sử dụng Sanic 22](#_Toc74177922)

[2.4. Web Client 22](#_Toc74177923)

[2.4.1. Giới thiệu 22](#_Toc74177924)

[2.4.2. Các thành phần cơ bản trong ReactJS: 23](#_Toc74177925)

[2.4.3. Lý do sử dụng ReactJS 23](#_Toc74177926)

[2.5. Mobile Client 24](#_Toc74177927)

[2.5.1. Giới thiệu 24](#_Toc74177928)

[2.5.2. Ưu điểm 24](#_Toc74177929)

[2.5.3. Nhược điểm 24](#_Toc74177930)

[CHƯƠNG 3. ĐẶC TẢ CÁC CHỨC NĂNG 25](#_Toc74177931)

[3.1. Đặc tả chức năng nhóm 1 25](#_Toc74177932)

[3.1.1. UC1.1 – Đăng nhập 25](#_Toc74177933)

[3.1.2. UC1.2 – Đăng Xuất 27](#_Toc74177934)

[3.1.3. UC1.3 – Quản lý phòng ban 27](#_Toc74177935)

[3.1.4. UC1.4 – Quản lý nhân viên 32](#_Toc74177936)

[3.1.5. UC1.5 – Quản lý chức vụ 36](#_Toc74177937)

[3.1.6. UC1.6 – Quản Lý nhóm người dùng 40](#_Toc74177938)

[3.1.7. UC1.7 – Quản Lý người dùng 44](#_Toc74177939)

[3.2. Đặc tả chức năng nhóm 2 48](#_Toc74177940)

[3.2.1. UC2.1 – Quản lý loại văn bản 48](#_Toc74177941)

[3.2.2. UC2.2 – Quản lý nơi đến 52](#_Toc74177942)

[3.2.3. UC2.3 – Quản lý văn bản đến 56](#_Toc74177943)

[3.2.4. UC2.4 – Xử lý văn bản đến 59](#_Toc74177944)

[3.2.5. UC2.5 – Phân công công việc 63](#_Toc74177945)

[3.2.6. UC2.6 – Quản lý công việc 67](#_Toc74177946)

[3.2.7. UC2.7 – Quản lý báo cáo công việc 71](#_Toc74177947)

[3.3. Đặc tả chức năng nhóm 3 75](#_Toc74177948)

[3.3.1. UC3.1 – Báo cáo văn bản đến của nhân viên 75](#_Toc74177949)

[3.3.2. UC3.2 – Báo cáo văn bản đến trưởng phòng 78](#_Toc74177950)

[3.3.3. UC3.3 – Báo cáo văn bản đến Ban Giám Hiệu 79](#_Toc74177951)

[CHƯƠNG 4. Thiết kế cơ sở dữ liệu và thiết kế api 82](#_Toc74177952)

[4.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu 82](#_Toc74177953)

[4.1.1. Lược đồ cơ sở dữ liệu cho nhóm chức năng 1 82](#_Toc74177954)

[4.1.1. Danh sách các bảng: Số thứ tự, tên bảng và ý nghĩa của bảng 82](#_Toc74177955)

[4.1.2. Chi tiết các bảng 83](#_Toc74177956)

[4.1.2.1 Account – Thông tin tài khoản người dùng 83](#_Toc74177957)

[4.1.2.2 Department – Danh sách các khoa, phòng ban 83](#_Toc74177958)

[4.1.2.3 Postion – Danh sách chức vụ 84](#_Toc74177959)

[4.1.2.4 Staff – Danh sách các nhân viên 84](#_Toc74177960)

[4.1.2.5 User\_role – Danh sách nhóm người dùng 85](#_Toc74177961)

[4.1.2.6 Permission – Danh sách quyền 85](#_Toc74177962)

[4.1.2.7 User\_role\_permission – Bảng quan hệ người dùng và quyền. 85](#_Toc74177963)

[4.1.2.8 Document\_type – Danh sách loại văn bản 85](#_Toc74177964)

[4.1.2.9 Document – Danh sách văn bản 86](#_Toc74177965)

[4.1.2.10 Unit – Danh sách đơn vị gửi văn bản 86](#_Toc74177966)

[4.1.2.11 Department\_document – Bảng quan hệ department và document. 86](#_Toc74177967)

[4.1.2.12 Staff\_document – Bảng quan hệ staff và document 87](#_Toc74177968)

[4.1.2.13 Work\_report – Danh sách báo cáo công việc 87](#_Toc74177969)

[4.1.2.14 Document\_report – Báo cáo thống kê 88](#_Toc74177970)

[4.2. Thiết kế API 88](#_Toc74177971)

[4.2.1. Cấu trúc chung của một API 88](#_Toc74177972)

[4.2.2. Danh sách các api 89](#_Toc74177973)

[4.2.3. Thiết kế chi tiết một số API 89](#_Toc74177974)

[4.2.3.1 API chức năng đăng nhập và quản lý tài khoản người dùng 89](#_Toc74177975)

[4.2.3.2 API chức năng quản lý cơ cấu tổ chức 91](#_Toc74177976)

[4.2.3.3 API chức năng quản lý nhân viên 93](#_Toc74177977)

[4.2.3.4 API chức năng quản lý chức vụ 95](#_Toc74177978)

[4.2.3.5 API chức năng quản lý nhóm người dùng 96](#_Toc74177979)

[CHƯƠNG 5. Thiết kế và cài đặt chức năng 97](#_Toc74177980)

[5.1. Thiết kế chức năng cho web 97](#_Toc74177981)

[5.1.1. Thiết kế một số chức năng 97](#_Toc74177982)

[5.1.1.1 Chức năng đăng nhập 97](#_Toc74177983)

[5.1.1.2 Chức năng quản lý phòng ban 98](#_Toc74177984)

[5.1.1.3 Chức năng quản lý nhân viên 101](#_Toc74177985)

[5.1.1.4 Chức năng quản lý chức vụ 104](#_Toc74177986)

[5.1.1.5 Chức năng quản lý nhóm người dùng 107](#_Toc74177987)

[5.1.1.6 Chức năng quản lý người dùng 110](#_Toc74177988)

[5.1.1.7 Chức năng quản lý nhóm văn bản 114](#_Toc74177989)

[5.1.1.8 Chức năng quản lý nơi đến 117](#_Toc74177990)

[5.1.1.9 Chức năng quản lý văn bản đến 120](#_Toc74177991)

[5.1.1.10 Chức năng xử lý văn bản đến 123](#_Toc74177992)

[5.1.1.11 Chức năng phân công công việc 126](#_Toc74177993)

[5.1.1.12 Chức năng quản lý công việc 127](#_Toc74177994)

[5.1.1.13 Chức năng quản lý báo cáo công việc 129](#_Toc74177995)

[5.2. Cài đặt 132](#_Toc74177996)

[5.2.1. Cấu trúc thư mục mã nguồn 132](#_Toc74177997)

[5.2.1.1 Web Client 132](#_Toc74177998)

[5.2.1.2 Mobile Client 134](#_Toc74177999)

[CHƯƠNG 6. Kiểm thử phần mềm quản lý văn bản tại trường ĐH Thăng Long 135](#_Toc74178000)

[6.1. Giới thiệu chung 135](#_Toc74178001)

[6.1.1. Định nghĩa 135](#_Toc74178002)

[6.1.2. Mục tiêu 135](#_Toc74178003)

[6.1.2.1 Quy trình kiểm thử 135](#_Toc74178004)

[6.2. Kiểm thử từng module 136](#_Toc74178005)

[6.3. Kiểm thử một số chức năng 140](#_Toc74178006)

[6.3.1. Chức năng 140](#_Toc74178007)

**DANH MỤC HÌNH ẢNH, SƠ ĐỒ**

[Hình 1.1 Quy trình nghiệp vụ xử lý văn bản đến 6](#_Toc74013046)

[Hình 1.2. Quy trình nghiệp vụ xử lý văn bản gửi đi 7](#_Toc74013047)

[Hình 1.3 Quy trình nghiệp vụ xử lý văn bản nội bộ 8](#_Toc74013048)

[Hình 1.4 Sơ đồ Usecase 12](#_Toc74013049)

[Hình 2.1 Sơ đồ kiến trúc tổng thể 18](#_Toc74013050)

[Hình 2.2 Logo của PostgreSQL 19](#_Toc74013051)

[Hình 2.3 Quy trình hoạt động của PostgreSQL 19](#_Toc74013052)

[Hình 2.4 Logo của Sanic 21](#_Toc74013053)

[Hình 3.1 Giao diện đăng nhập 25](#_Toc74013054)

[Hình 3.2 Giao diện quản lý phòng ban 29](#_Toc74013055)

[Hình 3.3 Popup sửa phòng ban 29](#_Toc74013056)

[Hình 3.4 Popup thêm phòng ban 30](#_Toc74013057)

[Hình 3.5 Giao diện xóa phòng ban 30](#_Toc74013058)

[Hình 3.6 Giao diện danh sách nhân viên 33](#_Toc74013059)

[Hình 3.7 Popup sửa nhân viên 33](#_Toc74013060)

[Hình 3.8 Popup thêm nhân viên 34](#_Toc74013061)

[Hình 3.9 Giao diện xóa nhân viên 34](#_Toc74013062)

[Hình 3.10 Giao diện danh sách chức vụ 37](#_Toc74013063)

[Hình 3.11 Popup sửa chức vụ 37](#_Toc74013064)

[Hình 3.12 Popup thêm chức vụ 38](#_Toc74013065)

[Hình 3.13 Giao diện xóa chức vụ 38](#_Toc74013066)

[Hình 3.14 Giao diện danh sách nhóm người dùng 41](#_Toc74013067)

[Hình 3.15 Popup thêm nhóm người dùng 41](#_Toc74013068)

[Hình 3.16 Popup sửa nhóm người dùng 42](#_Toc74013069)

[Hình 3.17 Giao diện xóa nhóm người dùng 42](#_Toc74013070)

[Hình 3.18 Giao diện danh sách người dùng 45](#_Toc74013071)

[Hình 3.19 Popup thêm người dùng 45](#_Toc74013072)

[Hình 3.20 Popup sửa người dùng 46](#_Toc74013073)

[Hình 3.21 Giao diện xóa người dùng 46](#_Toc74013074)

[Hình 3.22 Giao diện danh sách loại văn bản 49](#_Toc74013075)

[Hình 3.23Giao diện sửa loại văn bản 49](#_Toc74013076)

[Hình 3.24 Giao diện thêm loại văn bản 50](#_Toc74013077)

[Hình 3.25 Giao diện xóa loại văn bản 50](#_Toc74013078)

[Hình 3.26 Giao diện danh sách nơi đến 53](#_Toc74013079)

[Hình 3.27 Popup sửa nơi đến 53](#_Toc74013080)

[Hình 3.28 Popup thêm nơi đến 54](#_Toc74013081)

[Hình 3.29 Giao diện xóa nơi đến 54](#_Toc74013082)

[Hình 3.30 Giao diện danh sách văn bản đến 57](#_Toc74013083)

[Hình 3.31 Popup sửa văn bản đến 57](#_Toc74013084)

[Hình 3.32 Popup thêm văn bản đến 58](#_Toc74013085)

[Hình 3.33 Giao diện xóa văn bản đến 58](#_Toc74013086)

[Hình 3.34 Giao diện xử lý văn bản đến 60](#_Toc74013087)

[Hình 3.35 Popup xử lý văn bản đến 61](#_Toc74013088)

[Hình 3.36 Giao diện danh sách công việc 64](#_Toc74013089)

[Hình 3.37 Popup thêm mới công việc 64](#_Toc74013090)

[Hình 3.38 Popup phân công công việc 65](#_Toc74013091)

[Hình 3.39 Giao diện danh sách công việc 68](#_Toc74013092)

[Hình 3.40 Popup xem công việc 68](#_Toc74013093)

[Hình 3.41Popup xử lý công việc 69](#_Toc74013094)

[Hình 3.42 Giao diện tạo báo cáo công việc 70](#_Toc74013095)

[Hình 3.43 Giao diện lịch sử công việc 70](#_Toc74013096)

[Hình 3.44 Giao diện quản lý báo cáo công việc 73](#_Toc74013097)

[Hình 3.45 Popup thêm mới báo cáo công việc 73](#_Toc74013098)

[Hình 3.46 Popup sửa báo cáo công việc 74](#_Toc74013099)

[Hình 5.1 Sơ đồ lớp phân tích chức năng quản lý phòng ban 94](#_Toc74013100)

[Hình 5.2 Sơ đồ trình tự xem danh sách phòng ban 94](#_Toc74013101)

[Hình 5.3 Sơ đồ trình tự thêm phòng ban 95](#_Toc74013102)

[Hình 5.4 Sơ đồ trình tự sửa phòng ban 95](#_Toc74013103)

[Hình 5.5 Sơ đồ trình tự xóa phòng ban 96](#_Toc74013104)

[Hình 5.6 Sơ đồ trình tự tìm kiếm phòng ban 96](#_Toc74013105)

[Hình 5.7 Sơ đồ trình lớp phân tích chức năng nhân viên 97](#_Toc74013106)

[Hình 5.8 Sơ đồ trình tự xem danh sách nhân viên 97](#_Toc74013107)

[Hình 5.9 Sơ đồ trình tự thêm nhân viên 98](#_Toc74013108)

[Hình 5.10 Sơ đồ trình tự sửa nhân viên 98](#_Toc74013109)

[Hình 5.11 Sơ đồ trình tự xóa nhân viên 99](#_Toc74013110)

[Hình 5.12 Sơ đồ trình tự tìm kiếm nhân viên 99](#_Toc74013111)

[Hình 5.13 Sơ đồ trình lớp phân tích chức năng quản lý chức vụ 100](#_Toc74013112)

[Hình 5.14 Sơ đồ trình tự xem danh sách chức vụ 100](#_Toc74013113)

[Hình 5.15 Sơ đồ trình tự thêm chức vụ 101](#_Toc74013114)

[Hình 5.16 Sơ đồ trình tự sửa chức vụ 101](#_Toc74013115)

[Hình 5.17 Sơ đồ trình tự xóa chức vụ 102](#_Toc74013116)

[Hình 5.18 Sơ đồ trình tự tìm kiếm chức vụ 102](#_Toc74013117)

[Hình 5.19 Sơ đồ lớp phân tích chức năng nhóm người dùng 103](#_Toc74013118)

[Hình 5.20 Sơ đồ trình tự xem danh sách nhóm người dùng 103](#_Toc74013119)

[Hình 5.21 Sơ đồ trình tự thêm nhóm người dùng 104](#_Toc74013120)

[Hình 5.22 Sơ đồ trình tự sửa nhóm người dùng 105](#_Toc74013121)

[Hình 5.23 Sơ đồ trình tự xóa nhóm người dùng 105](#_Toc74013122)

[Hình 5.24 Sơ đồ trình tự tìm kiếm nhóm người dùng 106](#_Toc74013123)

[Hình 5.25 Sơ đồ trình lớp phân tích chức năng quản lý người dùng 106](#_Toc74013124)

[Hình 5.26 Sơ đồ trình tự xem danh sách người dùng 107](#_Toc74013125)

[Hình 5.27 Sơ đồ trình tự thêm người dùng 108](#_Toc74013126)

[Hình 5.28 Sơ đồ trình tự sửa người dùng 109](#_Toc74013127)

[Hình 5.29 Sơ đồ trình tự xóa người dùng 109](#_Toc74013128)

[Hình 5.30 Sơ đồ trình tự tìm kiếm người dùng 110](#_Toc74013129)

[Hình 5.31 Sơ đồ lớp phân tích chức năng ql nhóm văn bản 110](#_Toc74013130)

[Hình 5.32 Sơ đồ trình tự xem danh sách loại văn bản 111](#_Toc74013131)

[Hình 5.33 Sơ đồ trình tự thêm mới loại văn bản 111](#_Toc74013132)

[Hình 5.34 Sơ đồ trình tự sửa loại văn bản 112](#_Toc74013133)

[Hình 5.35 Sơ đồ trình tự xóa loại văn bản 112](#_Toc74013134)

[Hình 5.36 Sơ đồ trình tự tìm kiếm loại văn bản 113](#_Toc74013135)

[Hình 5.37 Sơ đồ lớp phân tích chức năng quản lý nơi đến 113](#_Toc74013136)

[Hình 5.38 Sơ đồ trình tự xem danh sách nơi đến 114](#_Toc74013137)

[Hình 5.39 Sơ đồ trình tự thêm mới nơi đến 114](#_Toc74013138)

[Hình 5.40 Sơ đồ trình tự sửa thông tin nơi đến 115](#_Toc74013139)

[Hình 5.41 Sơ đồ trình tự xóa thông tin nơi đến 115](#_Toc74013140)

[Hình 5.42 Sơ đồ trình tự tìm kiếm thông tin nơi đến 116](#_Toc74013141)

[Hình 5.43 Sơ đồ lớp phân tích chức năng ql văn bản đến 116](#_Toc74013142)

[Hình 5.44 Sơ đồ trình tự xem danh sách quản lý văn bản đến 117](#_Toc74013143)

[Hình 5.45 Sơ đồ trình tự thêm mới văn bản đến 117](#_Toc74013144)

[Hình 5.46 Sơ đồ trình tự sửa thông tin văn bản đến 118](#_Toc74013145)

[Hình 5.47 Sơ đồ trình tự xóa thông tin văn bản đến 118](#_Toc74013146)

[Hình 5.48 Sơ đồ trình tự tìm kiếm thông tin văn bản đến 119](#_Toc74013147)

[Hình 5.49 Sơ đồ lớp phân tích chức năng xử lý văn bản 119](#_Toc74013148)

[Hình 5.50 Sơ đồ trình tự nhập văn bản đến 120](#_Toc74013149)

[Hình 5.51 Sơ đồ trình tự gửi văn bản đến 121](#_Toc74013150)

[Hình 5.52 Sơ đồ trình tự xử lý văn bản đến 121](#_Toc74013151)

[Hình 5.53 Sơ đồ lớp phân tích chức năng phân công công việc 122](#_Toc74013152)

[Hình 5.54 Sơ đồ trình tự cn phân công công việc 122](#_Toc74013153)

[Hình 5.55 Sơ đồ lớp phân tích cn ql công việc 123](#_Toc74013154)

[Hình 5.56 Sơ đồ trình tự cn quản lý công việc 123](#_Toc74013155)

[Hình 5.57 Sơ đồ trình tự cn thêm công việc 124](#_Toc74013156)

[Hình 5.58 Sơ đồ trình tự sửa công việc 124](#_Toc74013157)

[Hình 5.59 Sơ đồ trình tự xóa công việc 125](#_Toc74013158)

[Hình 5.60 Sơ đồ lớp phân tích cn quản lý báo cáo công việc 125](#_Toc74013159)

[Hình 5.61Sơ đồ trình tự xem báo cáo công việc 126](#_Toc74013160)

[Hình 5.62Sơ đồ trình tự thêm báo cáo công việc 126](#_Toc74013161)

[Hình 5.63Sơ đồ trình tự sửa báo cáo công việc 127](#_Toc74013162)

[Hình 5.64Sơ đồ trình tự xóa báo cáo công việc 127](#_Toc74013163)

**DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Từ viết tắt** | **Ý nghĩa** |
| 1. | NCKH | Nghiên cứu khoa học |
| 2. | CNTT | Công nghệ thông tin |
| 3. | UC | Use-case |
| 4 | BGH | Ban giám hiệu |
| 5 | PHC | Phòng hành chính |
| 6 | CSDL | Cơ sở dữ liệu |

# LỜI GIỚI THIỆU

Quản lý văn bản là việc làm thường xuyên và quan trọng trong mỗi trường học và ở mọi cấp độ. Quản lý văn bản bằng hồ sơ giấy là phương pháp quản lý truyền thống thực hiện theo cách thủ công được áp dụng rộng rãi khoảng thời gian trước đây, khi máy tính và công nghệ thông tin còn khá xa lạ với nhân viên. Phương pháp này có rất nhiều hạn chế và rủi ro phát sinh trong quá trình làm việc. Để giải quyết các vấn đề gặp phải của phương pháp cũ, cần có một giải pháp mới trong việc quản lý văn bản đó là quản lý bằng phần mềm chuyên dụng. Một trong số đó là “Phần mềm quản lý văn bản trong trường học ” mà em sẽ giới thiệu tới đây.

Phần mềm này sẽ giúp các đơn vị trường học lưu trữ theo một chuẩn nhất định và chuyên nghiệp nhất. Phần mềm có thể phân loại văn bản tài liệu một cách hiệu quả. Trong các trường hợp máy tính hay phần cứng có vấn đề sự cố, kho dữ liệu vẫn được đảm bảo an toàn do đã được lưu trữ trong hệ quản trị cơ sỡ dữ liệu chuyên dụng. Ngoài ra phần mềm quản lý văn bản này còn có thể lưu trữ một dung lượng lớn tài liệu, có thể kết nối quản lý thông suốt qua mạng nội bộ, hay có thể truy cập tìm kiếm tài liệu từ xa qua internet bằng các thiết bị di động thông minh.

Dựa trên quá trình tìm hiểu về quy trình nghiệp vụ trong quản lý văn bản, cũng như kiến thức đã được học và sự hướng dẫn của thầy () em tìm ra những giải pháp tối ưu nhất cho phần mềm quản lý văn bản này. Tài liệu phân tích thiết kế phần mềm sẽ gồm có 5 chương :

* ***Chương 1: Tổng quan về phần mềm quản lý văn bản.***

Giới thiệu bài toán hệ thống cần giải quyết và phân tích các khó khăn, thực trạng mà nhà trường đang gặp phải đối với việc quản lý văn bản. Để từ đó, đưa ra các giải pháp và yêu cầu nghiệp vụ mà hệ thống cần phải đáp ứng được. Và ở chương này còn có sơ đồ các luồng công việc và chức năng chính cho hệ thống.

* ***Chương 2: Kiến thức tổng thể của hệ thống.***

Ở chương này, sẽ đưa ra kiến trúc tổng thể của hệ thống kèm theo mô tả cho từng thành phần kiến trúc và các công nghệ được áp dụng phù hợp cho từng thành phần này.

* ***Chương 3: Đặc tả chức năng.***

Đặc tả các chức năng dựa theo từng nhóm chức năng và tác nhân sử dụng, có kèm theo giao diện mô tả cho mỗi luồng xử lý.

* ***Chương 4: Thiết kế cơ sở dữ liệu và thiết kế API.***

Ở chương này sẽ đưa ra lược đồ cơ sở dữ liệu của cho toàn bộ hệ thống và chi tiết cho từng đối tượng. Chương này cũng trình bày về thiết kế API, từ cấu trúc chung của một API, đến danh sách các API và chi tiết một số API chức năng.

* ***Chương 5: Thiết kế và cài đặt chức năng.***

Chỉ ra cách thiết kế và môi trường cài đặt hệ thống, hệ thống file mã nguồn. Mô tả cài đặt một số chức năng, có sơ đồ lớp phân tích và sơ đồ trình tự của tất cả các nền tảng trong hệ thống.

# Tổng quan về phần mềm quản lý VĂN BẢN

## Mô tả bài toán

Phần mềm quản lý văn bản là kết quả của việc ứng dụng công nghệ vào quy trình quản lý văn bản trong trường học. Các bộ phận phòng ban cùng nhau cộng tác làm việc, xây dựng kho dữ liệu để chia sẻ cho bộ phận có quyền xử lý và thiết lập cơ sở dữ liệu dùng cho toàn trường.

Trong phần mềm, mỗi phòng ban được cấp tài khoản và được phân quyền dựa theo chức năng, theo từng bộ phận riêng biệt. Về phòng Hành chính, cũng là admin được phép quản lý với các nghiệp vụ như nhân viên, cập nhật văn bản đến - đi, phân loại văn bản, phê duyệt văn bản, lưu trữ và tìm kiếm, thống kê văn bản. Ban Giám hiệu sẽ sử dụng các chức năng như xét duyệt, quản lý văn bản, gửi văn bản yêu cầu.

Nhân viên thì được phép quản lý, theo dõi tình trạng, báo cáo văn bản dựa trên sự phân chia công việc từ Trưởng phòng. Còn về Trưởng phòng được phép quản lý văn bản, loại văn bản; sẽ nhận công việc giao từ phía lãnh đạo và bàn giao cho nhân viên, rồi xét duyệt công việc. Công việc sẽ bắt đầu từ cấp cao nhất đến thấp nhất và kết thúc thì ngược lại.

Phần mềm được phát triển trên hai nền tảng Web và Mobile. Trên nền tảng Web người dùng sẽ sử dụng được đầy đủ các chức năng mà phần mềm cung cấp phù hợp với tài khoản đó. Còn trên Mobile thì sẽ hạn chế một số chức năng như tải lên các văn bản và chỉ xem được hiện thị của danh sách nhân viên.

Nói ngắn gọn, việc xây dựng và phát triển phần mềm sẽ giúp cho công việc, quy trình quản lý văn bản của các bộ phận phòng ban trong nhà trường trở nên dễ dàng, thuận tiện hơn.

## Yêu cầu bài toán

### Chuẩn bị dữ liệu cho quản lý văn bản

* Danh sách các phòng ban
* Danh sách văn bản và các loại văn bản
* Danh sách cán bộ, nhân viên, giảng viên
* Danh sách quyền truy cập

### Thực hiện quá trình xử lý

Chức năng chính của phần mềm là quản lý và lưu trữ các loại văn bản được lưu hành trong nội bộ nhà trường hoặc từ nơi khác gửi đến.

* Phòng hành chính tiếp nhận hoặc đưa ra văn bản:
* Đối với nội bộ nhà trường, Phòng hành chính đưa ra văn bản (văn bản quyết định, văn bản thông báo) đến các phòng ban hoặc bộ môn.
* Giữa các trường, Phòng hành chính sẽ tiếp nhận các văn bản do các trường khác gửi tới rồi kiểm tra xử lý văn bản đó.
* Các văn bản sau khi qua phòng hành chính sẽ được gửi lên Ban Giám Hiệu chờ xét duyệt và thông qua.
* Ban Giám Hiệu đồng ý hoặc từ chối văn bản đó.
* Văn bản được thông qua sẽ chuyển đến các Phòng ban, Bộ môn liên quan đến văn bản đó.
* Phòng ban, bộ môn tiếp nhận văn bản, xử lý và phân công theo văn bản nhận được.
* Thực hiện xong công việc từ văn bản sẽ báo cáo lại với trưởng phòng rồi chuyển lên PHC, BGH và chờ kiểm tra. Nếu đạt sẽ kết thúc luồng xử lý và nếu không đạt sẽ yêu cầu thực hiện lại.

### Báo cáo thống kê

Sau mỗi khoảng thời gian nhất định (kỳ học, quý, tháng, năm) thì sẽ tổng hợp lại các số liệu của các văn bản đã được xử lý.

* Số lượng văn bản của toàn trường, của từng bộ môn, phòng ban.
* Số lượng văn bản theo từng loại như: văn bản quyết định, văn bản thông báo.
* Số lượng văn bản nhận được từ các trường khác gửi đến.

## Yêu cầu nghiệp vụ

### Quy trình nghiệp vụ

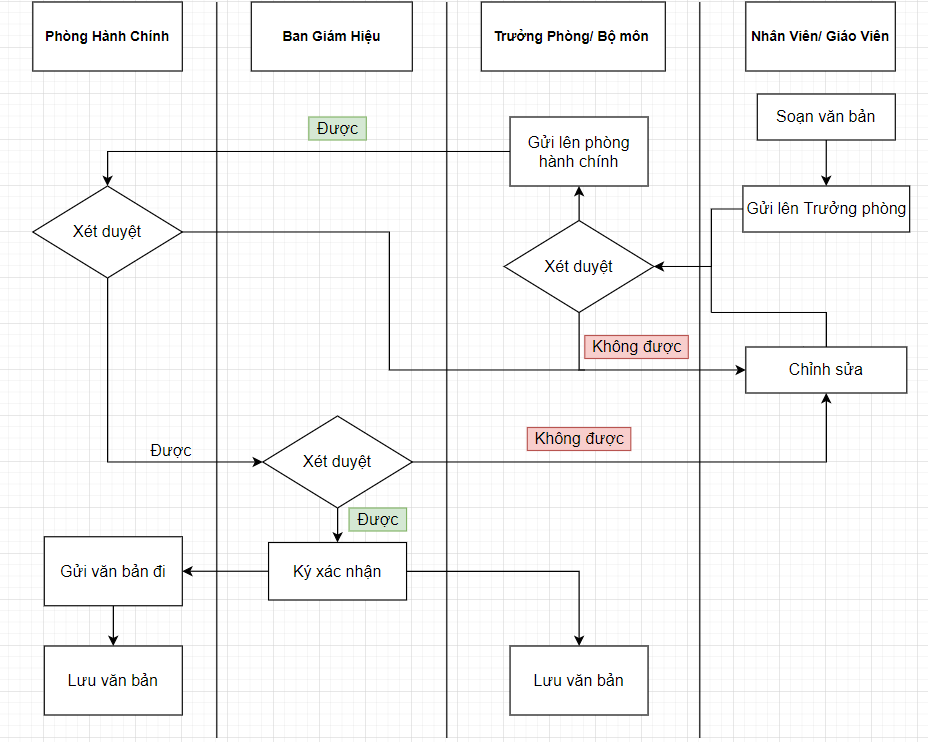
* Văn bản trao đổi các hoạt động với các tổ chức bên ngoài:

Diagram

Description automatically generated

Hình 1.1 Quy trình nghiệp vụ xử lý văn bản đến

* Cơ quan bên ngoài sẽ gửi văn bản đến trường và người nhận sẽ là Phòng hành chính.
* PHC phân loại, lưu văn bản rồi gửi lên Ban Giám Hiệu để xét duyệt.
* BGH sẽ xử lý văn bản do PHC gửi lên rồi phân công và chuyển xuống cho trưởng phòng các bộ môn hoặc sẽ gửi một văn bản mới xuống các bộ môn.
* Trưởng phòng/ Bộ môn sẽ xử lý văn bản rồi phân công cho nhân viên hoặc giáo viên thực hiện.
* Các giáo viên, nhân viên nhận văn bản rồi thực hiện theo văn bản.



Hình 1.2. Quy trình nghiệp vụ xử lý văn bản gửi đi

* Nhân viên, giáo viên soạn văn bản đề nghị hoặc yêu cầu để gửi lên xin quyết định của nhà trường.
* Văn bản sẽ được trưởng phòng của nhân viên, giáo viên xét duyệt. Nếu được sẽ chuyển lên PHC xét duyệt tiếp còn nếu chưa được sẽ yêu cầu chình sửa.
* PHC sau khi xét duyệt nếu được sẽ chuyển lên BGH còn không sẽ yêu cầu chỉnh sửa.
* BGH sau khi nhận văn bản sẽ xét duyệt nếu được sẽ ký xác nhận còn không sẽ quay lại đầu yêu cầu chỉnh sửa.
* Sau khi BGH ký xác nhận PHC sẽ lưu văn bản rồi gửi văn bản đi đến các cơ quan bên ngoài.
* Văn bản gửi trong nội bộ các phòng ban của trường:

Diagram

Description automatically generated

Hình 1.3 Quy trình nghiệp vụ xử lý văn bản nội bộ

* Ban giám hiệu, phòng hành chính hoặc trưởng các phòng ban, bộ môn sẽ soạn văn bản công việc để phân công thực hiện.
* Văn bản sẽ được chuyển đến PHC để phân cho các phòng ban thực hiện và trưởng các phòng ban, bộ môn để sẽ phân công cho cá nhân hoặc nhóm thực hiện công việc.
* Công việc sau khi thực hiện sẽ báo cáo công việc lên trưởng các phòng ban, bộ môn để kiểm tra.
* Nếu đạt sẽ chuyển lên PHC và lên BGH để kết thúc công việc.
* Nếu không đạt thì sẽ chuyển lại cá nhân, nhóm làm để thực hiện lại.

### Các yêu cầu nghiệp vụ

* BR1. Nhóm chức năng chuẩn bị dữ liệu: Hệ thống sẽ đảm bảo khả năng quản lý (hiển thị, thêm, xóa, sửa) dữ liệu các nhân viên, các phòng ban, ban giám hiệu, các dữ liệu văn bản.
* *BR1.1 Đăng nhập*

Hệ thống yêu cầu tất cả người dùng tham gia phải đăng nhập để có thể thực hiện các chức năng do hệ thống cung cấp. Người dùng nhập tài khoản và mật khẩu được cấp để truy cập vào hệ thống.

* *BR1.2 Đăng xuất*

Hệ thống cho phép người dùng có thể đăng xuất để thoát khỏi chương trình của hệ thống.

* *BR1.3 Quản lý phòng ban*

Hệ thống cho phép người dùng là Phòng hành chính hoặc Ban Giám Hiệu quản lý thông tin phòng ban, đảm bảo hiện thị danh sách tất cả các phòng ban.

* *BR1.4 Quản lý nhân viên*

Thông qua hệ thống, tác nhân có thể quản lý thông tin chi tiết của từng nhân viên, cũng như xem được danh sách tất cả các nhân viên. Có thể thực hiện tạo mới, sửa và xóa nhân viên; tìm kiếm thông tin khi nhập tên hoặc mã của nhân viên.

* *BR1.5 Quản lý chức vụ*

Hệ thống cho phép tác nhân có thể quản lý thông tin chức vụ theo từng cấp bậc. Được phép thực hiện thêm mới, sửa, xóa chức vụ, và tìm kiếm chức vụ theo mã hoặc tên chức vụ.

* BR1.6 Quản lý nhóm người dùng
  + *BR1.6.1 Quản lý tài khoản*

Hệ thống cho phép tác nhân quản lý thông tin về nhóm người dùng trong hệ thống, cũng như danh sách tất cả các tài khoản. Thông tin của một tài khoản bao gồm tên tài khoản, mật khẩu.

* + *BR1.6.2 Phân quyền người dùng*

Hệ thống cho phép tác nhân phân quyền các chức năng với từng đối tượng người dùng có thể sử dụng. Đảm bảo quyền khi đã được phân chính xác, đúng theo nghiệp vụ của từng đối tượng người dùng.

* *BR1.7 Quản lý người dùng*

Hệ thống cho phép tác nhân quản lý thông tin người dùng theo từng tài khoản được cấp. Có thể thêm mới, sửa và xóa người dùng; thông tin về người dùng gồm có tài khoản đăng nhập, họ tên, chức vụ và phòng ban.

* BR2. Nhóm chức năng quản lý văn bản:Hệ thống sẽ có khả năng quản lý (hiển thị, thêm, sửa, xóa) tài liệu, thông tin của văn bản, theo dõi tình trạng văn bản.
* *BR2.1 Quản lý loại văn bản*

Thông qua hệ thống, tác nhân có thể quản lý các loại văn bản và thực hiện các thao tác như thêm, sửa, xóa hoặc tìm kiếm loại văn bản. Ngoài ra, hệ thống còn hiển thị danh sách các loại văn bản.

* *BR2.2 Quản lý nơi đến*

Hệ thống cho phép tác nhân xem danh sách tất cả nơi đến của văn bản, cũng như thực hiện thêm mới nơi đến, sửa, xóa và tìm kiếm thông tin. Qua đó, hỗ trợ cho chức năng quản lý văn bản, để tác nhân chọn được nơi đến phù hợp với từng văn bản.

* *BR2.3 Quản lý văn bản đến*

Hệ thống hiển thị danh sách tất cả các văn bản đến và cho phép thao tác thêm mới văn bản, sửa hoặc cập nhật, có thể xóa được văn bản khi sai. Đồng thời xem được thông chi tiết của từng văn bản.

* *BR2.4 Xử lý văn bản đến*

Hệ thống cho phép tác nhân thay đổi, chuyển trạng thái văn bản khi đã thêm mới và cập nhật thông tin. Cũng như theo dõi được tình trạng hiện tại của các văn bản trong danh sách ở chức năng quản lý văn bản đến.

* *BR2.5 Phân công công việc*

Hệ thống cho phép tác nhân tạo mới một hoặc nhiều công việc, cũng như thực hiện sửa hoặc xóa công việc. Ngoài ra, khi công việc tạo xong tác nhân được phép phân chia công đến phòng ban, người có liên quan tới công việc.

* *BR2.6 Quản lý công việc*

Hệ thống hiện thị đầy đủ danh sách, cũng như cho phép tác nhân xem được thông tin công việc. Trong thông tin bao gồm tên công việc, nội dung chi tiết và người xử lý công việc đó.

* *BR2.7 Quản lý báo cáo công việc*

Chức năng cho phép người dùng có thể quản lý các báo cáo về công việc cũng như theo dõi tiến trình làm việc của công việc được giao. Với nhân viên có thể tạo, sửa, xóa các báo cáo về công việc được phân công và báo cáo lên trưởng phòng. Trưởng phòng là người phê duyệt có thể đồng ý và từ chối các báo cáo mà nhân viên thuộc phòng ban mình gửi lên. Và Ban Giám Hiệu là người phê duyệt cuối khi Trưởng phòng đã chấp nhận báo cáo, Ban Giám Hiệu sẽ đóng việc xử lý văn bản khi chấp nhận báo cáo được gửi lên.

* BR3. Nhóm chức năng theo dõi văn bản chậm tiến độ: Hệ thống cho phép tác nhân là Phòng hành chính có thể theo dõi các văn bản đã quá hạn thực hiện cũng như thiết lập hạn xử lý văn bản.
* *BR3.1 Thiết lập thời gian xử lý cho văn bản*

Chức năng cho phép người dùng là Phòng hành chính có thể thiết lập thời gian để xử lý một văn bản. Phòng hành chính có thể tạo mới thiết lập với thông tin như đơn vị phát hành, loại văn bản và thời gian xử lý văn bản đó. Phòng hành chính cũng có thể chỉnh sửa hoặc xóa thiết lập.

* *BR3.2 Theo dõi văn bản chậm tiến độ*

Chức năng cho phép người dùng là Phòng hành chính, Ban giám hiệu hoặc Trưởng phòng ban hay nhân viên có thể theo dõi được cái văn bản đã quá hạn xử lý. Đối với nhân viên thì sẽ xem được các văn bản được phân công đã quá hạn, Trưởng phòng sẽ xem được tất cả các văn bản được phân cho phòng ban bộ phận đó. Với Phòng hành chính và Ban Giám Hiệu thì sẽ quản lý được toàn bộ các văn bản đã quá hạn của toàn trường.

* BR4. Nhóm chức năng báo cáo thống kê: Hệ thống phải đảm bảo việc hiển thị bảng thống kê số lượng văn bản theo nhiều loại.
* *BR4.1 Báo cáo văn bản nhân viên*

Hệ thống hiển thị các thống kê về số lượng các văn bản đến mà nhân viên đó được phân công thực hiện. Thống kê bao gồm tổng số văn bản đến được phân công, số văn bản đã xử lý, số văn bản chưa xử lý, số văn bản đã quá hạn của nhân viên đó. Hệ thống cũng hiển thị biểu đồ về sự thay đổi số lượng theo thời gian.

* *BR4.2 Báo cáo văn bản Trưởng phòng*

Hệ thống hiển thị các thống kê về số lượng các văn bản đến phòng ban được phân công xử lý. Thống kê bao gồm tổng số văn bản đến được phân công, số văn bản đã xử lý, số văn bản chưa xử lý, số văn bản đã quá hạn của phòng ban đó. Hệ thống cũng hiển thị biểu đồ về sự thay đổi số lượng theo thời gian.

* *BR4.3 Báo cáo văn bản Ban Giám Hiệu*

Hệ thống hiển thị các thống kê về số lượng các văn bản đến của toàn trường. Thống kê bao gồm tổng số văn bản đến được phân công, số văn bản đã xử lý, số văn bản chưa xử lý, số văn bản đã quá hạn xử lý khi đã phân công cho các phòng ban thực hiện. Hệ thống cũng hiển thị biểu đồ về sự thay đổi số lượng theo thời gian.

## Sơ đồ Usecase các chức năng chính

### Sơ đồ Usecase

Diagram

Description automatically generated

Hình 1.4 Sơ đồ Usecase

### Các tác nhân hệ thống

* **Nhân viên**: Là người nhận văn bản được phân công từ trưởng phòng của bộ phận mình làm việc hoặc gửi các văn bản yêu cầu, đề nghị lên cho trường phòng.
* **Trưởng phòng**:Là người nhận văn bản được phân công từ phía PHC, rồi bàn giao cho nhân viên xử lý dựa theo vị trí công việc. Và gửi lại cho PHC khi công việc hoàn tất.
* **Phòng hành chính**: Là nơi chịu trách nhiệm quản lý và xử lý các văn bản đến và đi rồi chuyển văn bản lên Ban Giám Hiệu nhà trường để xét duyệt.
* **Ban giám hiệu**: Là người đưa ra các chỉ đạo cũng như theo dõi và xử lý, xét duyệt văn bản để có quyết định cuối cùng.

### Các Use-case

\* Nhóm UC1

* *UC1.1. Đăng Nhập:*

Hệ thống cho phép các tác nhân (Nhân viên, Trưởng phòng, Phòng hành chính, Ban giám hiệu) đăng nhập vào hệ thống sau khi điền đủ thông tin tên đăng nhập và mật khẩu. Và có báo lỗi “Tài khoản không tồn tại\Mật khẩu không đúng ”khi nhập sai tên hoặc mật khẩu đăng nhập.

* *UC1.2. Đăng xuất:*

Hệ thống cho phép các tác nhân (Nhân viên, Trưởng phòng, Phòng hành chính, Ban giám hiệu) có thể đăng xuất khi muốn thoát ra ngoài hệ thống hoặc khi hết phiên làm việc.

* *UC1.3. Quản lý phòng ban:*

Hệ thống cho phép tác nhân (Phòng hành chính) có thể quản lý các phòng ban theo danh sách; thực hiện thao tác như thêm, sửa, xóa và xem các phòng ban trong nhà trường.

* *UC1.4. Quản lý nhân viên:*

Hệ thống cho phép tác nhân (Phòng hành chính) có thể quản lý nhân viên của từng phòng ban. Bao gồm các thao tác thêm, sửa, xóa và xem để tác nhân sử dụng. Thông tin về một nhân viên sẽ có mã nhân viên, họ tên, chức vụ và phòng ban.

* *UC1.5. Quản lý chức vụ:*

Hệ thống cho phép tác nhân (Phòng hành chính) có thể quản lý chức vụ của các nhân viên trong hệ thống. Và cũng có các thao tác giống chức năng quản lý phòng ban, nhân viên cho việc thực hiện quản lý chức vụ.

* *UC1.6. Quản lý nhóm người dùng:*

Hệ thống cho phép tác nhân (Phòng Hành Chính) quản lý các nhóm người dùng như nhóm người dùng là nhân viên, nhóm người dùng là trưởng phòng, …trong hệ thống.

* *UC1.6.1. Quản lý tài khoản*:

Hệ thống cho phép tác nhân (Phòng hành chính) tạo mới tài khoản cho nhân viên và phân quyền cho tài khoản đó. Phòng hành chính được phép quản lý các thông tin tài khoản của các nhân viên trong toàn bộ nhà trường.

* *UC1.6.2. Phân quyền người dùng*:

Hệ thống cho phép tác nhân (Phòng hành chính) khi tạo mới một tài khoản, sẽ được phép phân quyền theo nhóm người dùng và chức vụ trong nhà trường cho tài khoản đó.

* *UC1.7. Quản lý người dùng:*

Hệ thống cho phép tác nhân khi tạo mới tài khoản sẽ phân quyền cho tài khoản đó theo nhóm quyền của tải khoản. Mỗi tài khoản có thông tin: tên đăng nhập, mật khẩu, chức vụ và chức năng được sử dụng trong hệ thống.

\* **Nhóm UC2**

* *UC2.1. Quản lý loại văn bản:*

Hệ thống cho phép các tác nhân (Phòng hành chính) quản lý danh mục các loại văn bản gửi đến và gửi đi. Các loại văn bản bao gồm: thông báo, quyết định, quy định, thông tư,…Chức năng này cho phép Phòng hành chính thêm mới, chỉnh sửa, xóa và liệt kê danh sách các loại văn bản.

* *UC2.2. Quản lý nơi đến:*

Trong chức năng này, hệ thống cho phép các tác nhân (Nhân viên, Trưởng phòng, Phòng hành chính) quản lý (thêm, sửa, xóa, tìm kiếm) nơi đến của từng văn bản. Cập nhật danh mục các đơn vị gửi văn bản đến và thông tin của một nơi đến có: mã đơn vị, tên đơn vị, địa chỉ, số điện thoại.

* *UC2.3. Quản lý văn bản đến*:

Hệ thống cho phép các nhân viên Phòng hành chính cập nhật thông tin về một văn bản đến, các thông tin bao gồm: số hiệu văn bản, loại văn bản, đơn vị phát hành, tên văn bản, ngày ký, người ký, trích yếu và có thể đính kèm file scan văn bản. Nhân viên phòng hành chính có thể lưu lại thông tin văn bản và nhập xong có thể chuyển cho BGH xử lý. Trong các trường hợp nhân viên nhập dữ liệu sai có thể sửa hoặc xóa thông tin về văn bản này.

* *UC2.4. Xử lý văn bản đến:*

Cho phép BGH xem được danh sách các văn bản đến và chọn một văn bản để xử lý. Việc xử lý văn bản có thể chuyển trạng thái văn bản thành đã xử lý hoặc là chọn một phòng ban để thực hiện các nội dung của văn bản.

* *UC2.5. Phân công công việc:*

Tác nhân Trưởng phòng xem danh sách các văn bản mà phòng được phân công xử lý, có thể chọn một văn bản và phân công cho nhân viên và ghi chú. Hoặc có thể tạo mới công việc cho nhân viên.

* *UC2.6. Quản lý công việc*:

Cho phép nhân viên xem được văn bản hoặc công việc được giao. Nhân viên thực hiện công việc và tạo báo cáo gửi lại trưởng phòng. Nhân viên có thể xem lịch sử các công việc và văn bản đã xử lý trước đây.

* *UC2.7 Quản lý báo cáo công việc:*

Chức năng cho phép người dùng có thể quản lý các báo cáo về công việc cũng như theo dõi tiến trình làm việc của công việc được giao. Với nhân viên có thể tạo, sửa, xóa các báo cáo về công việc được phân công và báo cáo lên trưởng phòng. Trưởng phòng là người phê duyệt có thể đồng ý và từ chối các báo cáo mà nhân viên thuộc phòng ban mình gửi lên. Và Ban Giám Hiệu là người phê duyệt cuối khi Trưởng phòng đã chấp nhận báo cáo, Ban Giám Hiệu sẽ đóng việc xử lý văn bản khi chấp nhận báo cáo được gửi lên.

**\* Nhóm UC3**

* *UC3.1. Thiết lập thời hạn xử lý văn bản:*

Chức năng cho phép người dùng là Phòng hành chính có thể thiết lập thời gian để xử lý một văn bản. Phòng hành chính có thể tạo mới thiết lập với thông tin như đơn vị phát hành, loại văn bản và thời gian xử lý văn bản đó. Phòng hành chính cũng có thể chỉnh sửa hoặc xóa thiết lập.

* *UC3.2. Theo dõi văn bản chậm tiến độ:*

Chức năng cho phép người dùng là Phòng hành chính, Ban giám hiệu hoặc Trưởng phòng ban hay nhân viên có thể theo dõi được cái văn bản đã quá hạn xử lý. Đối với nhân viên thì sẽ xem được các văn bản được phân công đã quá hạn, Trưởng phòng sẽ xem được tất cả các văn bản được phân cho phòng ban bộ phận đó. Với Phòng hành chính và Ban Giám Hiệu thì sẽ quản lý được toàn bộ các văn bản đã quá hạn của toàn trường.

**\* Nhóm UC4**

* *UC4.1. Báo cáo văn bản đến nhân viên:*

Hệ thống hiển thị các thống kê về số lượng các văn bản đến mà nhân viên đó được phân công thực hiện. Thống kê bao gồm tổng số văn bản đến được phân công, số văn bản đã xử lý, số văn bản chưa xử lý, số văn bản đã quá hạn của nhân viên đó. Hệ thống cũng hiển thị biểu đồ về sự thay đổi số lượng theo thời gian.

* *UC4.2. Báo cáo văn bản đến trưởng phòng:*

Hệ thống hiển thị các thống kê về số lượng các văn bản đến phòng ban được phân công xử lý. Thống kê bao gồm tổng số văn bản đến được phân công, số văn bản đã xử lý, số văn bản chưa xử lý, số văn bản đã quá hạn của phòng ban đó. Hệ thống cũng hiển thị biểu đồ về sự thay đổi số lượng theo thời gian.

* *UC4.3. Báo cáo văn bản đến Ban Giám Hiệu:*

Hệ thống hiển thị các thống kê về số lượng các văn bản đến của toàn trường. Thống kê bao gồm tổng số văn bản đến được phân công, số văn bản đã xử lý, số văn bản chưa xử lý, số văn bản đã quá hạn xử lý khi đã phân công cho các phòng ban thực hiện. Hệ thống cũng hiển thị biểu đồ về sự thay đổi số lượng theo thời gian.

### Bảng ánh xạ yêu cầu nghiệp vụ với các use-case:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BR** | **Mô tả** | | **UC** |
| BR1: | Nhóm chức năng chuẩn bị dữ liệu | |  |
| BR1.1 | Đăng nhập | | UC1.1 |
| BR1.2 | Đăng xuất | | UC1.2 |
| BR1.3 | Quản lý phòng ban | | UC1.3 |
| BR1.4 | Quản lý nhân viên | | UC1.4 |
| BR1.5 | Quản lý chức vụ | | UC1.5 |
| BR1.6 | Quản lý nhóm người dùng | | UC1.6 |
| BR1.7 | Quản lý người dùng | | UC1.7 |
| BR2 : | | Nhóm chức năng quản lý văn bản |  |
| BR2.1 | Quản lý loại văn bản | | UC2.1 |
| BR2.2 | Quản lý nơi đến | | UC2.2 |
| BR2.3 | Cập nhật văn bản đến | | UC2.3 |
| BR2.4 | Xử lý văn bản đến | | UC2.4 |
| BR2.5 | Phân công công việc | | UC2.5 |
| BR2.6 | Quản lý công việc | | UC2.6 |
| BR2.7 | Quản lý báo cáo công việc | | UC2.7 |
| BR3. Nhóm chức năng theo dõi văn bản chậm tiến độ | | | |
| BR3.1 | Thiết lập thời hạn xử lý văn bản | | UC3.1 |
| BR3.2 | Theo dõi văn bản chậm tiến độ | | UC3.2 |
| BR4. Nhóm chức năng báo cáo thống kê | | | |
| BR4.1 | Báo cáo văn bản đến nhân viên | | UC4.1 |
| BR4.2 | Báo cáo văn bản đến trưởng phòng | | UC4.2 |
| BR4.3 | Báo cáo văn bản đến Ban Giám Hiệu | | UC4.3 |

Bảng 1.4.4 Bảng ánh xạ yêu cầu nghiệp vụ với các use-case

## Kế hoạch thực hiện

Thời gian thực hiện: 3 tháng (01/04/2022 – /08/2022)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Task Name** | **Duration** | **Start** | **Finish** |
| **1** | Phân tích yêu cầu nghiệp vụ |  |  |  |
| **2** | Thiết kế CSDL |  |  |  |
| **3** | Thiết kế giao diện cho người dùng |  |  |  |
| **4** | Thiết kế giao diện cho admin |  |  |  |
| **5** | Lập trình |  |  |  |
| **6** | Kiểm thử |  |  |  |

# Kiến trúc tổng thể của hệ thống

## Sơ đồ kiến trúc tổng thể

### Sơ đồ

Diagram

Description automatically generated

Hình 2.1 Sơ đồ kiến trúc tổng thể

### Mô tả sơ đồ

Sơ đồ hình 2.1 là quy trình thực hiện của một ứng dụng web hay ứng dụng mobile cơ bản. Người dùng sẽ sử dụng ứng dụng web (Web App) hoặc ứng dụng mobile (Mobile App) sau đó Web App hoặc Mobile App sẽ gửi các yêu cầu đến API trên Web Server. Web Server sẽ xử lý các yêu cầu đó rồi kết nối đến kho dữ liệu (Database) để lấy dữ liệu và trả lại về cho Web Server. Sau khi Web Server lấy được dữ liệu sẽ trả về theo yêu cầu cho hai ứng dụng Web App hoặc Mobile App để hiện thị ra cho người dùng.

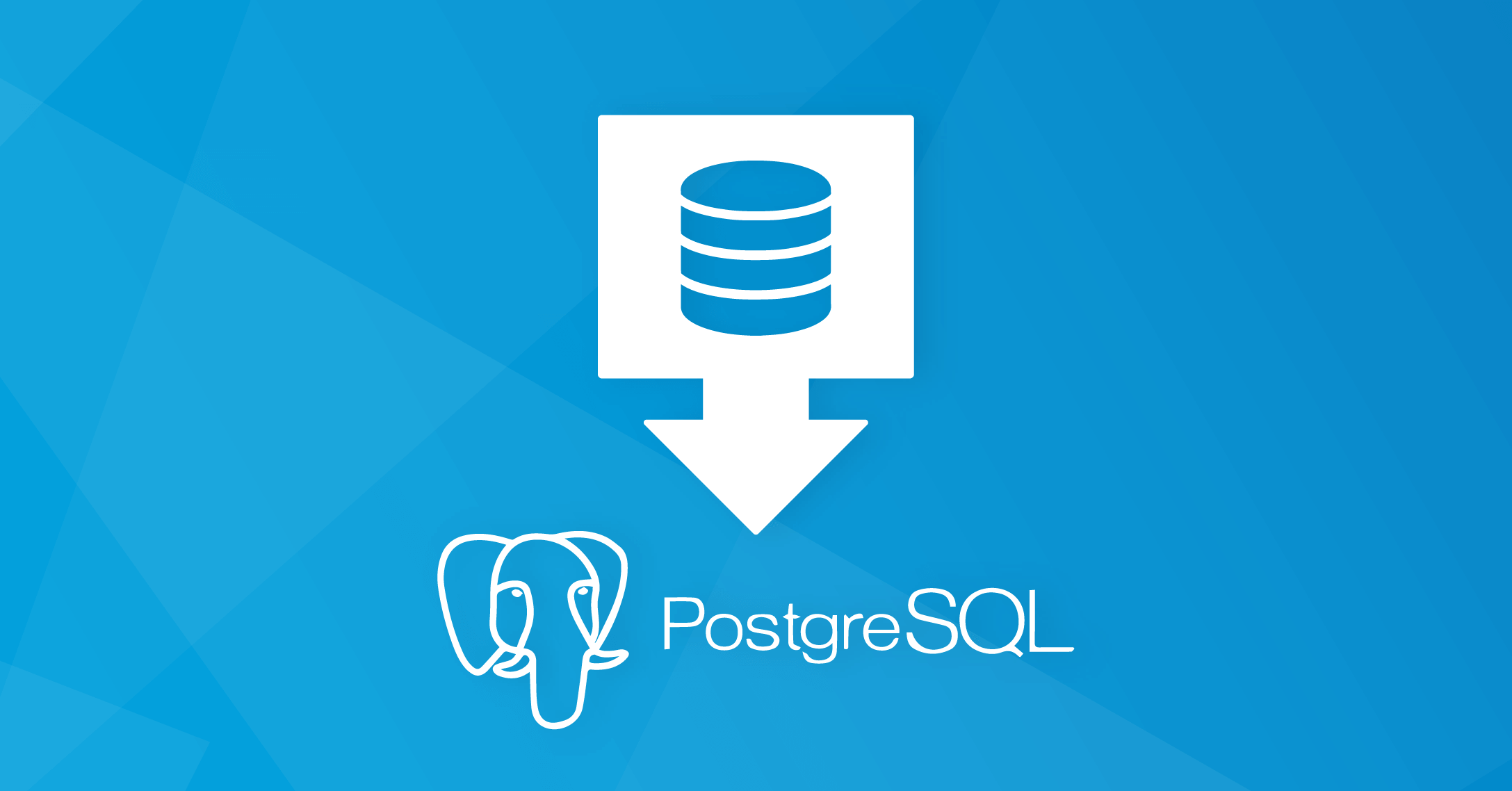
### Giới thiệu các công nghệ sử dụng

Dưới đây là các công nghệ được sử dụng cho phần mềm quản lý văn bản:

* Công nghệ sử dụng tạo Server: Frameword ASP.Net (C#) tạo các restful API cho phía client gọi để lấy dữ liệu từ database
* Database sử dụng trong dự án: SQL-Server chứa dữ liệu của dự án
* Công nghệ sử dụng tạo Web Client: Angular 2 thiết kế giao phía người dùng trên trình duyệt web
* Công nghệ sử dụng tạo Mobile: React Native[1] tạo ứng dụng trên môi trường di động

## Database

### Giới thiệu về PostgreSQL



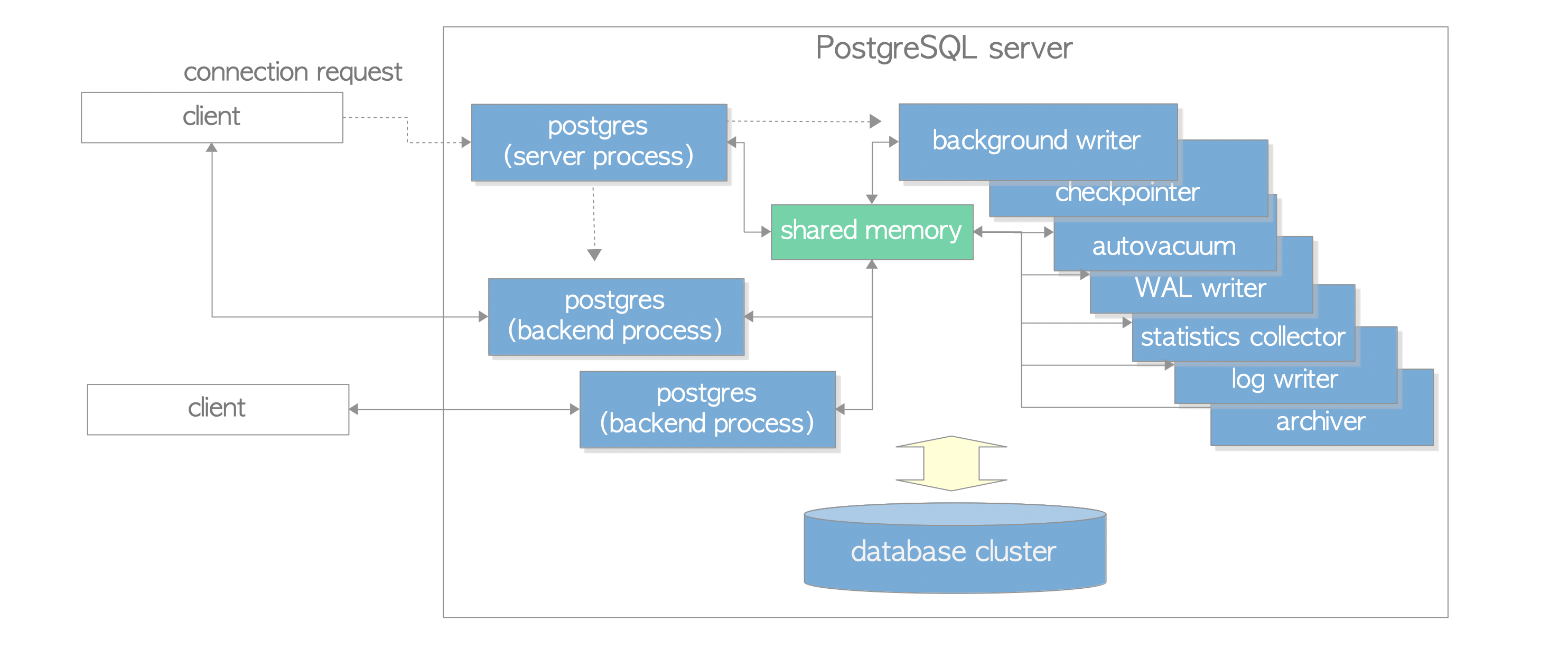
Hình 2.2 Logo của PostgreSQL

* 1. Khái niệm.

PostgreSQL[2] là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu kiểu quan hệ - đối tượng (relational – object database management system) có mục đích chung và là hệ thống cơ sở dữ liệu mã nguồn mở tiên tiến nhất hiện nay. Là hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ - đối tượng, PostgreSQL cho phép thêm các tính năng tùy chỉnh được phát triển bằng các ngôn ngữ chương trình khác nhau như Java, PHP, Python,…

So với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ khác thì PostgreSQL khá khác vì nó hỗ trợ hướng đối tượng mạnh mẽ và chức năng cơ sở dữ liệu quan hệ. Do có nền tảng công nghệ mạnh mẽ, PostgreSQL hoàn toàn có thể xử lý nhiều tiến trình rất hiệu quả.

* 1. Hoạt động và các tính năng của PostgreSQL



Hình 2.3 Quy trình hoạt động của PostgreSQL

PostgreSQL sở hữu một hệ tính năng đa dạng giúp hỗ trợ các nhà phát triển xây dựng phần mềm, các nhà quản trị bảo vệ toàn vẹn dữ liệu. PostgreSQL tuân theo chuẩn SQL nhưng không mẫu thuẫn với các tính năng truyền thống.

Một số tính năng chính của PostgreSQL:

* Hỗ trợ tất cả các kiểu dữ liệu:
* Nguyên hàm (số nguyên, chuỗi, Boolean)
* Date/Time, Array, UUID
* JSON, JSONB, XML
* Cung cấp cơ chết khóa tinh vi nhất (Primary Keys, Foreign Keys)
* Tuân thủ tiêu chuẩn SQL ANSI
* Hỗ trợ đầy đủ cho kiến trúc mạng client – server
* Hỗ trợ JSON cho phép liên kết các kho lưu trữ dữ liệu khác như NoQuery
  1. Ưu và nhược điểm
* Ưu điểm:
* Là một chuẩn SQL phù hợp với hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ. Là hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở, miễn phí và mạnh mẽ.
* Được hỗ trợ bởi một cộng đồng nhiệt tình và đầy kinh nghiệm.
* Được hỗ trợ mạnh mẽ từ các bên thứ ba.
* Có thể mở rộng lập trình PostgreSQL với các thủ tục lưu trữ, giống như một RDBMS (Relational Database Management System) tiên tiến.
* Nhược điểm:
* Về hiệu suất thì đổi với toán tử đơn giản thì PostgreSQL thực hiện kém hiểu quả hơn so với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác như MySQL. Nhưng với các toán tử phức tạp thì hoạt động tốt hơn.
* Về sự phổ biến thì do chưa có sự phổ biến nên ảnh hưởng đến người dùng nhận được sự hỗ trợ kịp thời.

### Ứng dụng PostgreSQL vào phần mềm

Sử dụng PostgreSQL vào việc quản lý dữ liệu của phần mềm Quản lý văn bản vì dữ liệu của phần mềm cần sự liên kết chặt chẽ với nhau và PostgreSQL đáp ứng rất tốt cho việc này. Điển hình đó là việc phân quyền để người sử dụng có thể thao tác được trên phần mềm thì việc ràng buộc dữ liệu và mỗi quan hệ giữa các dữ liệu là rất cần thiết.

Với PostgreSQL thì việc mở rộng rất dễ ràng. PostgreSQL hỗ trợ kiểm soát nhiều phiên bản nên việc cập nhật dữ liệu của bảng (table) như hay thêm bảng mới và tạo quan hệ giữa các bảng rất dễ dàng.

## Server

### Giới thiệu Sanic



Hình 2.4 Logo của Sanic

Sanic[3] là một framework Python đơn giản được phát triển đặc biệt để cung cấp các phản hồi HTTP nhanh thông qua xử lý yêu không đồng bộ. Do đó, Sanic chính là một Asynchronous Framework của Python.

Sanic hỗ trợ các trình xử lý yêu cầu không đồng bộ, làm cho nó tương thích với các hàm async / await của Python 3.5. Từ đó dẫn đến việc tăng cường tốc độ cũng như cung cấp khả năng không bị chặn. Trong quá trình kiểm tra điểm chuẩn với một quy trình và 100 kết nối, Sanic có thể xử lý tới 33342 yêu cầu trong một giây.

### Lý do sử dụng Sanic

Sanic là Asynchronous Framework của Python và cũng chính là cơ chế lập trình không đồng bộ.

Việc sử dụng một Asynchronous Framework để tăng tốc độ luồng xử lý của server khi nhận được các yêu cầu (request) từ client. Chúng ta sẽ không phải đợi server xử lý từng yêu cầu rồi trả về kết quả xong mới tiếp tục xử lý các yêu cầu sau nữa. Với lập trình không đồng bộ thì việc vừa xử lý yêu cầu rồi trả về kết quả và việc xử lý các yêu cầu tiếp theo sẽ được xử lý cùng một lúc. Nhờ vào đó chúng ta sẽ loại bỏ được thời gian chờ giữa các request.

## Web Client

### Giới thiệu

ReactJS[4] là một thư viện Javascript mã nguồn mở được thiết kế bởi Facebook để tạo ra những ứng dụng web hấp dẫn, nhanh và hiệu quả với mã hóa tối thiểu. Mục đích cốt lõi của ReactJs là khả năng mở rộng cao và đơn giản.

### Các thành phần cơ bản trong ReactJS:

* **Virtual DOM (DOM ảo):** Giúp tăng hiệu năng cho ứng dụng. Thay vì phải vẽ lại giao diện (rerender) mỗi lần thay đổi dữ liệu trong các component. Virtual DOM sẽ được tạo ra khi dữ liệu bị thay đổi, và được tính toán sự thay đổi giữa DOM ảo và DOM thật. Khi dữ liệu này thay đổi, trình duyệt sẽ rerender lại DOM đó.
* **JSX (Javascript Syntax Extension)**: Là một dạng ngôn ngữ cho phép viết mã HTML trong Javascript nhanh hơn, an toàn hơn và dễ dàng hơn
* **Components:** Ứng dụng web sử dụng ReactJs được xây dựng dựa trên các component. Và các component này có thể tái sử dụng ở nhiều nơi với các trạng thái và thuộc tính khác nhau. Mỗi component trong ReactJs có một trạng thái riêng, có thể thay đổi và ReactJs sẽ thực hiện cập nhật component dự trên sự thay đổi về trạng thái.
* Props và State:
* **Props:** Giúp các component tương tác với nhauu, component nhận dữ liệu sẽ gọi là props và những dữ liệu đó  sẽ được component con render ra.
* **State:** là một tính năng riêng tư của một component duy nhất. State có thể thay đổi output trong quá trình chạy để đáp ứng với các hành động nhất định.

### Lý do sử dụng ReactJS

* ReactJS giải quyết được vấn đề tầng View trong mô hình MVC (Model-View-Controller)
* Giúp viết mã Javascript dễ dàng hơn với JSX: ReactJS sử dụng JSX (Javascript Syntax Extention) hay còn gọi là phần bổ xung cú pháp Javascript. Là một sự hòa trộn giữa Javascript và XML
* ReactJS cho phép tạo ra các component (thành phần) tương ứng với các giao diện. Các component này có thể tái sử dụng, hoặc kết hợp với các component khác để tạo giao diện hoàn chỉnh. Đây là chìa khóa giải quyết vấn đề khó khăn khi dự án ngày càng mở rộng.
* Thân thiện với SEO: Vì ReactJs có thể chạy tại phía Server, vì vậy dữ liệu trả về cho trình duyệt là văn bản HTML và nó không gây khó khăn cho Search Engine (công cụ tìm kiếm)
* Dễ dàng viết testcase để kiểm thử ứng dụng
* Được nhiều thư viện hỗ trợ
* Các chủ đề liên quan đến các vấn đề khó khăn khi phát triển ứng dụng web với ReactJS nhiều, hỗ trợ các nhà phát triển giải quyết vấn đề nhanh chóng.

## Mobile Client

### Giới thiệu

ReactNative là một framework do Facebook phát triển nhằm giải quyết bài toán hiệu năng Hybrid và bài toán chi phí khi phải sử dụng nhiều loại ngôn ngữ cho từng nền tảng di động riêng.

### Ưu điểm

* Hiệu quả về mặt thời gian khi muốn phát triển một ứng dụng nhanh chóng
* Hiệu năng tương đối ổn định.
* Tiết kiệm chi phí
* Xây dựng cho nhiều hệ điều hành với ít native code nhất
* Trải nghiệm người dùng tốt hơn là hybrid app
* Khả năng tái sử dụng
* Cộng đồng lớn và phát triển
* Học một lần, viết ở mọi nơi

### Nhược điểm

* Vẫn cần native code
* Không build được ứng dụng IOS trên Windown và Linux
* Không thể phát triển các ứng dụng có tính đồ họa và thao tác phức tạp
* Hiệu năng thấp hơn app thuần native code
* Bảo mật không cao do dựa trên Javascript.

# ĐẶC TẢ CÁC CHỨC NĂNG

## Đặc tả chức năng nhóm 1

### UC1.1 – Đăng nhập

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC1.1** | | **ĐĂNG NHẬP** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống để bắt đầu thao tác làm việc, thực hiện các chức năng được sử dụng trong hệ thống | |
| **Tác nhân** | | Người dùng được cung cấp tài khoản | |
| **Tiền điều kiện** | | Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Đăng nhập thành công vào hệ thống | |
| **Lỗi** | Đăng nhập không thành công vào hệ thống | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi người dùng muốn đăng nhập để sử dụng các chức năng của hệ thống   * Usecase này bắt đầu khi tác nhân muốn đăng nhập vào hệ thống * Hệ thống yêu cầu tác nhân nhập tài khoản và mật khẩu đăng nhập * Tác nhân nhập tài khoản và mật khẩu đăng nhập của mình * Hệ thống xác nhận tài khoản và mật khẩu đăng nhập có hợp lệ không? Nếu không hợp lệ thì thực hiện luồng A * Hệ thống ghi lại quá trình đăng nhập   **2. Luồng con:** Đổi mật khẩu   * Tác nhân mở form đổi mật khẩu * Hệ thống hiển thị form đổi mật khẩu và yêu cầu nhập thông tin thay đổi mật khẩu * Tác nhân nhập thông tin thay đổi mật khẩu bao gồm: mật khẩu cũ, mật khẩu mới, xác nhận mật khẩu mới. Sau đó, nhấn nút “đồng ý”   Kiểm tra thông tin. Nếu hợp lệ, hệ thống thông báo thay đổi mật khẩu thành công. Nếu không hợp lệ thì thực hiện luồng A1 | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Luồng A: Nhập sai tài khoản/ mật khẩu đăng nhập** | | | |
| * Hệ thống hiển thị một thông báo lỗi * Người sử dụng có thể chọn hoặc là đăng nhập lại hoặc là hủy bỏ đăng nhập, khi đó usecase này sẽ kết thúc | | | |
| **Luồng A1: Nhập thông tin không hợp lệ** | | | |
| * Hệ thống hiển thị thông báo “thông tin không hợp lệ” và yêu cầu nhập lại thông tin * Người sử dụng có thể chọn nhập lại thông tin hoặc hủy bỏ thay đổi mật khẩu, khi đó usecase này kết thúc | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Hình 3.1 Giao diện đăng nhập | | | |

### UC1.2 – Đăng Xuất

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC1.2** | | **ĐĂNG XUẤT** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Cho phép người dùng đăng xuất ra khỏi hệ thống, kết thúc phiên làm việc của mình | |
| **Tác nhân** | | Ban lãnh đạo, Quản trị hệ thống, Nhân viên, Phòng hành chính, Trưởng phòng | |
| **Tiền điều kiện** | | Người dùng đang sử dụng các chức năng | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Người dùng đăng xuất khỏi hệ thống, quay lại màn hình đăng nhập | |
| **Lỗi** | Không có | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính:** Đăng xuất khỏi hệ thống  Chức năng này bắt đầu khi người dùng muốn rời khỏi hệ thống   * Người dùng chọn đăng xuất trên trang website * Hệ thống đăng xuất người dùng ra khỏi hệ thống   Sau khi người dùng chọn đăng xuất. Hệ thống sẽ hiển thị ra trang đăng nhập | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |

### UC1.3 – Quản lý phòng ban

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC1.3** | | **QUẢN LÝ PHÒNG BAN** | **Độ phức tạp: Trung bình** |
| **Mô tả** | | Cho phép tác nhân phòng hành chính có thể quản lý (thêm, sửa, xóa) các phòng ban của trường. | |
| **Tác nhân** | | Phòng hành chính | |
| **Tiền điều kiện** | | PHC chọn vào chức năng quản lý nhân viên trong từng phòng ban | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách phòng ban | |
| **Lỗi** | Thêm, sửa, xóa tìm, kiếm thông tin của phòng ban không thành công | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi người dùng muốn thay đổi và quản lý thông tin của phòng ban   * Hệ thống sẽ hiển thị lên danh sách mã, tên và mô tả của phòng ban * Người dùng có thể lựa chọn “Thêm” để thêm mới phòng ban, luồng con “Thêm phòng ban” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Sửa” để sửa phòng ban, luồng con “Sửa phòng ban” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Xóa” để xóa phòng ban, luồng con “Xóa phòng ban” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Tìm kiếm” để tìm kiếm phòng ban, luồng con “Tìm kiếm phòng ban” được thực hiện   **2. Luồng con**  *a)* *Luồng* con “*Thêm phòng ban”*   * Hệ thống hiển thị form thêm mới có các thông tin chính như: Mã phòng ban, tên phòng ban, mô tả phòng ban * Bắt buộc nhập đủ mã phòng ban, tên phòng ban * Người dùng chọn thêm để thêm mới một phòng ban   *b) Luồng con “Sửa phòng ban”*   * Người dùng chọn phòng ban muốn sửa * Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết phòng ban * Người dùng sửa lại thông tin phòng ban * Hệ thống cập nhật lại thông tin phòng ban vừa chỉnh sửa   c) Luồng con “Xóa phòng ban”   * Người dùng chọn tài khoản muốn xóa * Hệ thống hiển thị xác nhận xóa hay không * Người dùng chọn xóa để xóa thông tin phòng ban khỏi hệ thống   d) Luồng con “Tìm kiếm phòng ban”   * Người dùng chọn tìm kiếm * Người dùng nhập mã hoặc tên phòng ban muốn tìm kiếm. * Hệ thống hiện thị phòng ban theo yêu cầu người dùng tìm | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Luồng A: Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thông tin phòng ban không thành công** | | | |
| * Hệ thống hiển thị một thông báo lỗi * Người sử dụng không thể thêm phòng ban do trùng mã phòng ban * Người dùng không thể xóa phòng ban * Không thể tìm thấy phòng ban | | | |
| **Luồng A1:** | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Hình 3.2 Giao diện quản lý phòng ban    Hình 3.3 Popup sửa phòng ban    Hình 3.4 Popup thêm phòng ban    Hình 3.5 Giao diện xóa phòng ban | | | |

### UC1.4 – Quản lý nhân viên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC1.4** | | **QUẢN LÝ NHÂN VIÊN** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Cho phép Phòng hành chính, Ban lãnh đạo có quyền xem thông tin của nhân viên; thêm, sửa, xóa thông tin các nhân viên | |
| **Tác nhân** | | Phòng hành chính | |
| **Tiền điều kiện** | | Phòng Hành Chính, Ban lãnh đạo chọn vào chức năng quản lý nhân viên trong từng phòng ban | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách nhân viên | |
| **Lỗi** | Thêm, sửa, xóa tìm, kiếm thông tin của nhân viên không thành công | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi người dùng muốn thay đổi và quản lý thông tin của nhân viên   * Hệ thống sẽ hiển thị lên danh sách mã nhân viên, họ tên, chức vụ, phòng ban * Người dùng có thể lựa chọn “Thêm” để thêm mới nhân viên, luồng con “Thêm nhân viên” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Sửa” để sửa nhân viên, luồng con “Sửa nhân viên” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Xóa” để xóa nhân viên, luồng con “Xóa nhân viên” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Tìm kiếm” để tìm kiếm nhân viên, luồng con “Tìm kiếm nhân viên” được thực hiện   **2. Luồng con**  a) Luồng con “Thêm nhân viên”   * Hệ thống hiển thị form thêm mới có các thông tin chính như: Mã nhân viên, họ tên nhân viên, phòng ban, chức vụ * Bắt buộc nhập đủ họ tên, mã nhân viên, chọn phòng ban có trong danh sách và chức vụ có trong danh sách * Người dùng chọn thêm để thêm mới một nhân viên   b) Luồng con “Sửa nhân viên”   * Người dùng chọn nhân viên muốn sửa * Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết nhân viên * Người dùng sửa lại thông tin nhân viên * Hệ thống cập nhật lại thông tin nhân viên vừa chỉnh sửa   c) Luồng con “Xóa nhân viên”   * Người dùng chọn tài khoản muốn xóa * Hệ thống hiển thị xác nhận xóa hay không * Người dùng chọn xóa để xóa thông tin nhân viên khỏi hệ thống   d) Luồng con “Tìm kiếm nhân viên”   * Người dùng chọn tìm kiếm * Người dùng nhập mã nhân viên muốn tìm kiếm * Hệ thống hiện thị nhân viên theo yêu cầu người dùng tìm | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Luồng A: Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thông tin nhân viên không thành công** | | | |
| * Hệ thống hiển thị một thông báo lỗi * Người sử dụng không thể thêm nhân viên do trùng mã nhân viên * Người dùng không thể xóa nhân viên * Không thể tìm thấy nhân viên | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Hình 3.6 Giao diện danh sách nhân viên    Hình 3.7 Popup sửa nhân viên    Hình 3.8 Popup thêm nhân viên    Hình 3.9 Giao diện xóa nhân viên | | | |

### UC1.5 – Quản lý chức vụ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC1.5** | | **QUẢN LÝ CHỨC VỤ** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Cho phéo Phòng hành chính có thể quản lý chức vụ của các nhân viên trong hệ thống; thêm mới chức vụ, sửa, xóa các chức vụ có trong hệ thống | |
| **Tác nhân** | | Phòng hành chính | |
| **Tiền điều kiện** | | Phòng hành chính vào chọn chức năng quản lý chức vụ | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách các chức vụ | |
| **Lỗi** | Thêm, sửa, xóa chức vụ của nhân viên không thành công | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi người dùng muốn thay đổi và quản lý chức vụ của nhân viên   * Hệ thống sẽ hiển thị lên danh sách tên và mô tả chức vụ * Người dùng có thể lựa chọn “Thêm” để thêm mới chức vụ, luồng con “Thêm chức vụ” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Sửa” để sửa chức vụ, luồng con “Sửa chức vụ” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Xóa” để xóa nhân viên, luồng con “Xóa chức vụ” được thực hiện   **2. Luồng con**  a) Luồng con “Thêm chức vụ”   * Hệ thống hiển thị form thêm mới có các thông tin chính như: Tên chức vụ, mô tả chức vụ * Bắt buộc nhập tên chức vụ * Người dùng chọn thêm để thêm mới một chức vụ   b) Luồng con “Sửa chức vụ”   * Người dùng chọn chức vụ muốn sửa * Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết chức vụ * Người dùng sửa lại thông tin chức vụ * Hệ thống cập nhật lại thông tin chức vụ vừa chỉnh sửa   c*) Luồng con “Xóa chức vụ”*   * Hệ thống hiển thị xác nhận xóa hay không * Người dùng chọn xóa để xóa thông tin chức vụ khỏi hệ thống.   *d) Luồng con “Tìm kiếm chức vụ”*   * Người dùng chọn tìm kiếm * Người dùng nhập tên chức vụ muốn tìm kiếm * Hệ thống hiện thị chức vụ theo yêu cầu người dùng tìm | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Luồng A: Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thông tin nhân viên không thành công** | | | |
| * Hệ thống hiển thị một thông báo lỗi * Người sử dụng không thể thêm chức vụ do trùng mã chức vụ * Người dùng không thể xóa chức vụ * Không thể tìm thấy chức vụ | | | |
| **Luồng A1:** | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Hình 3.10 Giao diện danh sách chức vụ    Hình 3.11 Popup sửa chức vụ    Hình 3.12 Popup thêm chức vụ    Hình 3.13 Giao diện xóa chức vụ | | | |

### UC1.6 – Quản Lý nhóm người dùng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC1.6** | | **QUẢN LÝ NHÓM NGƯỜI DÙNG** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Cho phép tác nhân Phòng hành chính quản lý nhóm người dùng trong hệ thống; thêm mới nhóm người dùng, sửa, xóa các nhóm người dùng có trong hệ thống | |
| **Tác nhân** | | Phòng hành chính | |
| **Tiền điều kiện** | | Quản trị hệ thống chọn vào chức năng quản lý nhóm người dùng trong toàn bộ hệ thống | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách nhóm người dùng | |
| **Lỗi** | Thêm, sửa, xóa tìm, kiếm thông tin của nhóm người dùng không thành công | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi Phòng hành chính muốn thay đổi và quản lý thông tin của nhóm người dùng   * Hệ thống sẽ hiển thị lên danh sách nhóm người dùng * Phòng hành chính có thể lựa chọn “Thêm” để thêm mới nhóm người dùng, luồng con “Thêm mới” được thực hiện * Phòng hành chính có thể lựa chọn “Sửa” để sửa nhóm người dùng, luồng con “Sửa nhóm người dùng” được thực hiện * Phòng hành chính có thể lựa chọn “Xóa” để xóa, luồng con “Xóa nhóm người dùng” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Tìm kiếm” để tìm kiếm nhóm người dùng, luồng con “Tìm kiếm nhóm người dùng” được thực hiện   **2. Luồng con**  a) Luồng con “Thêm nhóm người dùng”   * Hệ thống hiển thị form thêm mới, yêu cầu nhập các thông tin như: tên nhóm người dùng, mô tả, chọn nhóm người dùng * Phòng hành chính nhập các thông tin theo yêu cầu * Phòng hành chính chọn thêm để thêm mới nhóm người dùng * Hệ thống kiểm tra việc nhập các trường bắt buộc * Nếu thỏa mãn yêu cầu, hệ thống sẽ hoàn tất việc thêm mới   b) Luồng con “Sửa nhóm người dùng”   * Phòng hành chính chọn nhóm người dùng muốn sửa * Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết nhóm người dùng * Phòng hành chính sửa lại thông tin nhóm người dùng * Hệ thống cập nhật lại thông tin nhóm người dùng vừa chỉnh sửa   c) Luồng con “Xóa nhóm người dùng”   * Phòng hành chính chọn nhóm người dùng muốn xóa * Hệ thống hiển thị xác nhận xóa hay không * Phòng hành chính chọn xóa để xóa thông tin nhóm người dùng khỏi hệ thống.   d) Luồng con “Tìm kiếm nhóm người dùng”   * Người dùng chọn tìm kiếm * Phòng hành chính chọn tên nhóm người dùng muốn tìm kiếm * Hệ thống hiện thị nhóm người dùng theo yêu cầu cần tìm kiếm | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Luồng A: Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thông tin nhân viên không thành công** | | | |
| * Hệ thống hiển thị một thông báo lỗi * Phòng hành chính không thể thêm nhóm người dùng do trùng với tên nhóm người dùng đã có trong hệ thống * Phòng hành chính không thể xóa nhóm người dùng * Không thể tìm thấy nhóm người dùng | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Hình 3.14 Giao diện danh sách nhóm người dùng    Hình 3.15 Popup thêm nhóm người dùng    Hình 3.16 Popup sửa nhóm người dùng    Hình 3.17 Giao diện xóa nhóm người dùng | | | |

### UC1.7 – Quản Lý người dùng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC1.7** | | **QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Phòng hành chính, ban lãnh đạo có quyền xem thông tin của tài khoản người dùng; thêm, sửa, xóa các tài khoản người dùng | |
| **Tác nhân** | | Phòng hành chính | |
| **Tiền điều kiện** | | Quản trị hệ thống, ban lãnh đạo chọn vào chức năng quản lý người dùng trong toàn bộ hệ thống | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách người dùng | |
| **Lỗi** | Thêm, sửa, xóa tìm, kiếm thông tin của người dùng không thành công | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi người dùng muốn thay đổi và quản lý thông tin của người dùng   * Hệ thống sẽ hiển thị lên danh sách người dùng * Người dùng có thể lựa chọn “Thêm” để thêm mới người dùng, luồng con “Thêm người dùng” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Sửa” để người dùng, luồng con “Sửa người dùng” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Xóa” để xóa, luồng con “Xóa người dùng” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Tìm kiếm” để tìm kiếm người dùng, luồng con “Tìm kiếm người dùng” được thực hiện   **2. Luồng con**  a) Luồng con “Thêm người dùng”   * Hệ thống hiển thị form thêm mới, yêu cầu nhập các thông tin như: tên đăng nhập, nhân viên sở hữu, quyền * Người dùng nhập thông tin theo yêu cầu * Người dùng chọn thêm để thêm mới người dùng * Hệ thống kiểm tra việc nhập các trường bắt buộc * Nếu thỏa mãn yêu cầu, hệ thống sẽ hoàn tất việc thêm mới   b) Luồng con “Sửa người dùng”   * Người dùng chọn người dùng muốn sửa * Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết người dùng * Người dùng sửa lại thông tin người dùng * Hệ thống cập nhật lại thông tin người dùng vừa chỉnh sửa   c) Luồng con “Xóa người dùng”   * Người dùng chọn tài khoản người dùng muốn xóa * Hệ thống hiển thị xác nhận xóa hay không * Người dùng chọn xóa để xóa thông tin người dùng khỏi hệ thống   d) Luồng con “Tìm kiếm người dùng”   * Người dùng chọn tìm kiếm * Người dùng nhập tên người dùng muốn tìm kiếm. * Hệ thống hiện thị người dùng theo yêu cầu người dùng tìm | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Luồng A: Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thông tin nhân viên không thành công** | | | |
| * Hệ thống hiển thị một thông báo lỗi * Người sử dụng không thể thêm người dùng do trùng tên người dùng * Người dùng không thể xóa người dùng * Không thể tìm thấy người dùng | | | |
| **Luồng A1:** | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Hình 3.18 Giao diện danh sách người dùng    Hình 3.19 Popup thêm người dùng    Hình 3.20 Popup sửa người dùng    Hình 3.21 Giao diện xóa người dùng | | | |

## Đặc tả chức năng nhóm 2

### UC2.1 – Quản lý loại văn bản

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC2.1** | | **QUẢN LÝ LOẠI VĂN BẢN** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Cho phép tất cả các tác nhân có quyền xem thông tin; thêm mới, sửa, xóa loại văn bản | |
| **Tác nhân** | | Ban giám hiệu, Phòng hành chính, Trưởng phòng, Nhân viên | |
| **Tiền điều kiện** | | Các tác nhân chọn vào chức năng quản lý loại văn bản trong từng phòng ban, từng chức vụ | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách loại văn bản | |
| **Lỗi** | Thêm, sửa, xóa tìm, kiếm thông tin của loại văn bản không thành công | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi người dùng muốn thay đổi và quản lý thông tin của loại văn bản   * Hệ thống sẽ hiển thị lên danh sách tên, mô tả loại văn bản * Người dùng có thể lựa chọn “Thêm” để thêm mới loại văn bản, luồng con “Thêm loại văn bản” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Sửa” để sửa nhân viên, luồng con “Sửa loại văn bản” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Xóa” để xóa nhân viên, luồng con “Xóa loại văn bản” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Tìm kiếm” để tìm kiếm loại văn bản, luồng con “Tìm kiếm loại văn bản” được thực hiện   **2. Luồng con**  a) Luồng con “Thêm loại văn bản”   * Hệ thống hiển thị form thêm mới, yêu cầu nhập các thông tin như: Tên loại văn bản, mô tả loại văn bản * Người dùng nhập thông tin theo yêu cầu * Người dùng chọn thêm để thêm mới một loại văn bản * Hệ thống kiểm tra việc nhập các trường bắt buộc * Nếu thoản mãn yêu cầu , hệ thống sẽ hoàn tất việc thêm mới loại văn bản   b) Luồng con “Sửa loại văn bản”   * Người dùng chọn loại văn bản muốn sửa * Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết loại văn bản * Người dùng sửa lại thông tin loại văn bản * Hệ thống cập nhật lại thông tin loại văn bản vừa chỉnh sửa   c) Luồng con “Xóa loại văn bản”   * Người dùng chọn tài khoản muốn xóa * Hệ thống hiển thị xác nhận xóa hay không * Người dùng chọn xóa để xóa thông tin loại văn bản khỏi hệ thống   d) Luồng con “Tìm kiếm loại văn bản”   * Người dùng chọn tìm kiếm * Người dùng nhập tên loại văn bản muốn tìm kiếm * Hệ thống hiện thị loại văn bản theo yêu cầu người dùng tìm | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Luồng A: Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thông tin loại văn bản không thành công** | | | |
| * Hệ thống hiển thị một thông báo lỗi * Người sử dụng không thể thêm loại văn bản do trùng tên văn bản * Người dùng không thể xóa văn bản * Không thể tìm thấy văn bản | | | |
| **Luồng A1:** | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Graphical user interface, application, Teams  Description automatically generated  Hình 3.22 Giao diện danh sách loại văn bản    Hình 3.23Giao diện sửa loại văn bản  Graphical user interface, application, chat or text message, website  Description automatically generated  Hình 3.24 Giao diện thêm loại văn bản  Graphical user interface, application, Teams  Description automatically generated  Hình 3.25 Giao diện xóa loại văn bản | | | |

### UC2.2 – Quản lý nơi đến

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC2.2** | | **QUẢN LÝ NƠI ĐẾN** | **Độ phức tạp: Trung bình** |
| **Mô tả** | | Cho phép Phòng hành chính có thể quản lý nơi đến (thêm mới, sửa, xóa) của các phòng ban trong trường | |
| **Tác nhân** | | Phòng hành chính | |
| **Tiền điều kiện** | | PHC chọn vào chức năng quản lý nơi đến cho từng văn bản. | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách nơi đến của văn bản | |
| **Lỗi** | Thêm, sửa, xóa tìm, kiếm thông tin nơi đến của văn bản không thành công | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi người dùng muốn thay đổi và quản lý thông tin nơi đến của văn bản   * Hệ thống sẽ hiển thị lên danh sách tên và mô tả của nơi đến * Người dùng có thể lựa chọn “Thêm” để thêm mới nơi đến, luồng con “Thêm nơi đến” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Sửa” để sửa nơi đến, luồng con “Sửa nơi đến” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Xóa” để xóa phòng ban, luồng con “Xóa nơi đến” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Tìm kiếm” để tìm kiếm phòng ban, luồng con “Tìm kiếm nơi đến” được thực hiện   **2. Luồng con**  *a)* *Luồng* con “*Thêm nơi đến”*   * Hệ thống hiển thị form thêm mới, yêu cầu nhập các thông tin chính như: tên, mô tả nơi đến * Người dùng nhập thông tin theo yêu cầu * Người dùng chọn thêm để thêm mới một nơi đến * Hệ thống kiểm tra việc nhập đủ các trường bắt buộc * Nếu thỏa mãn yêu cầu, hệ thống sẽ hoàn tất việc thêm mới một nơi đến   *b) Luồng con “Sửa nơi đến”*   * Người dùng chọn nơi đến muốn sửa * Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết nơi đến * Người dùng sửa lại thông tin nơi đến * Hệ thống cập nhật lại thông tin nơi đến vừa chỉnh sửa   c) Luồng con “Xóa nơi đến”   * Người dùng chọn nơi đến muốn xóa * Hệ thống hiển thị xác nhận xóa hay không * Người dùng chọn xóa để xóa thông tin nơi đến khỏi hệ thống   d) Luồng con “Tìm kiếm nơi đến”   * Người dùng chọn tìm kiếm * Người dùng nhập tên nơi đến muốn tìm kiếm. * Hệ thống hiện thị nơi đến theo yêu cầu người dùng tìm | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Luồng A: Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thông tin nơi đến không thành công** | | | |
| * Hệ thống hiển thị một thông báo lỗi * Người sử dụng không thể thêm nơi đến do trùng tên nơi đến * Người dùng không thể xóa nơi đến * Không thể tìm thấy nơi đến | | | |
| **Luồng A1:** | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Graphical user interface, application, Teams  Description automatically generated  Hình 3.26 Giao diện danh sách nơi đến  Graphical user interface, application, website  Description automatically generated  Hình 3.27 Popup sửa nơi đến  Graphical user interface, application, website  Description automatically generated  Hình 3.28 Popup thêm nơi đến  Graphical user interface, application, Teams  Description automatically generated  Hình 3.29 Giao diện xóa nơi đến | | | |

### UC2.3 – Quản lý văn bản đến

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC2.3** | | **QUẢN LÝ VĂN BẢN ĐẾN** | **Độ phức tạp: Trung bình** |
| **Mô tả** | | Cho phép Phòng hành chính có thể cập nhật thông tin và thực hiện thao tác sửa, xóa văn bản đến. | |
| **Tác nhân** | | Phòng hành chính | |
| **Tiền điều kiện** | | PHC chọn vào chức năng cập nhật văn bản đến. | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị thông tin chi tiết của văn bản đến. | |
| **Lỗi** | Cập nhật, sửa và xóa thông tin của văn bản đến không thành công. | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi người dùng muốn cập nhật thông tin của văn bản đến   * Hệ thống sẽ hiển thị lên popup chi tiết văn bản đến với những thông tin sau: số hiệu văn bản, loại văn bản, đơn vị phát hành, tên văn bản, ngày ký, trích yếu và nơi đính kèm file scan văn bản. * Người dùng có thể lựa chọn “Thêm” để thêm thông tin văn bản đến, luồng con “Thêm văn bản” được thực hiện. * Người dùng có thể lựa chọn “Sửa” để sửa thông tin văn bản đến, luồng con “Sửa văn bản” được thực hiện. * Người dùng có thể lựa chọn “Xóa” để xóa thông tin văn bản đến, luồng con “Xóa văn bản” được thực hiện. * Người dùng có thể chọn “Tìm kiếm” để tìm kiếm văn bản cần tìm.   **2. Luồng con**  *a)* *Luồng* con “*Thêm văn bản”*   * Hệ thống hiển thị form thêm mới có các thông tin chính như: số hiệu văn bản, loại văn bản, đơn vị phát hành, tên văn bản, ngày ký, trích ký nội dung và tên file đính kèm. * Người dùng nhập dữ liệu cho các thông tin và yêu cầu thêm mới văn bản. * Hệ thống kiểm tra đủ các thông tin (trường) bắt buộc. * Nếu đã đủ, hệ thống sẽ hoàn tất việc thêm mới văn bản.   *b) Luồng con “Sửa văn bản”*   * Người dùng chọn văn bản muốn sửa. * Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết văn bản. * Người dùng sửa lại thông tin văn bản. * Hệ thống cập nhật lại thông tin văn bản vừa chỉnh sửa.   c) Luồng con “Xóa văn bản”   * Người dùng chọn văn bản muốn xóa. * Hệ thống hiển thị xác nhận xóa hay không. * Người dùng chọn xóa để xóa văn bản khỏi hệ thống.   d) Luồng con “Tìm kiếm văn bản”   * Người dùng chọn tìm kiếm. * Người dùng nhập tên văn bản muốn tìm kiếm. * Hệ thống hiển thị văn bản theo yêu cầu người dùng tìm. | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Luồng A: Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm văn bản không thành công** | | | |
| * Hệ thống hiển thị một thông báo lỗi * Người sử dụng không thể thêm văn bản do chưa nhập đủ trường bắt buộc * Người dùng không thể xóa văn bản * Không thể tìm thấy văn bản | | | |
| **Luồng A1:** | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Graphical user interface, application, Teams  Description automatically generated  Hình 3.30 Giao diện danh sách văn bản đến  Graphical user interface, application, chat or text message  Description automatically generated  Hình 3.31 Popup sửa văn bản đến  Hình 3.32 Popup thêm văn bản đến  Graphical user interface, application, Teams  Description automatically generated  Hình 3.33 Giao diện xóa văn bản đến | | | |

### UC2.4 – Xử lý văn bản đến

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC2.4** | | **XỬ LÝ VĂN BẢN ĐẾN** | **Độ phức tạp: Trung bình** |
| **Mô tả** | | Cho phép Ban giám hiệu có thể xem danh sách văn bản đến và chọn văn bản để xử lý. | |
| **Tác nhân** | | Ban giám hiệu | |
| **Tiền điều kiện** | | BGH chọn vào chức năng xử lý văn bản đến. | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách các văn bản cần xử lý. | |
| **Lỗi** | Không hiển thị văn bản cần xử lý, văn bản chưa xử lý được, chuyển trạng thái không thành công. | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi người dùng muốn xử lý, chuyển trạng thái văn bản   * Hệ thống sẽ hiển thị lên danh sách các văn bản * Người dùng có thể lựa chọn “Chi tiết” để xem được thông tin chi tiết văn bản, cũng như thực hiện thao tác chọn các thông tin cho việc xử lý văn bản và luồng con “Chi tiết văn bản đến” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Duyệt Văn Bản” để duyệt văn bản đến, luồng con “Xử lý văn bản đến” được thực hiện   **2. Luồng con**  *a) Luồng con “Chi tiết xử lý văn bản đến”*   * Hệ thống hiển thị thông tin về văn bản đến gồm tên văn bản đến, mô tả văn bản đến và nơi đến * Người dùng chọn phòng ban và yêu cầu lưu lại/phân công * Hệ thống kiểm tra đủ trường bắt buộc cần chọn và xác nhận Lưu/Chỉ đạo xử lý   b) Luồng con “Xử lý văn bản đến”   * Hệ thống hiện thị danh sách chi tiết thông tin xử lý văn bản cần gửi * Người dùng chọn trạng thái xử lý của văn bản * Hệ thống hiện thị tình trạng văn bản vừa được xử lý | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Luồng A: Chọn, gửi, xử lý và chuyển trạng thái văn bản không thành công** | | | |
| * Hệ thống hiển thị một thông báo lỗi * Người sử dụng không thể chọn văn bản đến * Người sử dụng không thể chọn đối tượng cần gửi văn bản đến * Người sử dụng không thể phân chỉ đạo xử lý văn bản đến * Người sử dụng không thể thay đổi trạng thái văn bản | | | |
| **Luồng A1:** | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| **Graphical user interface, application, Teams  Description automatically generated**  Hình 3.34 Giao diện xử lý văn bản đến | | | |
| Graphical user interface, text, application, chat or text message  Description automatically generated  Hình 3.35 Popup xử lý văn bản đến | | | |

### UC2.5 – Phân công công việc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC2.5** | | **PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Cho phép Trưởng phòng xem được danh sách các văn bản được phân công xử lý, có thể chọn xử lý hay chỉ đạo xuống hoặc tạo mới công việc cho nhân viên | |
| **Tác nhân** | | Trưởng phòng | |
| **Tiền điều kiện** | | Trưởng phòng chọn vào chức năng phân công công việc | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách các văn bản đến được phân công xử lý | |
| **Lỗi** | Phân công công việc không thành công | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi người dùng phân công công việc   * Hệ thống sẽ hiển thị lên danh sách các văn bản được phân công xử lý * Người dùng chọn vào một văn bản để xem thông tin chi tiết * Người dùng có thể lựa chọn “Phân công” để chọn nhân viên xử lý công việc, luồng con “Phân công công việc” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Xử lý” để xử lý trực tiếp văn bản, luồng con “Xử lý văn bản” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Thêm” để thêm mới công việc cho nhân viên, luồng con “Thêm mới công việc” được thực hiện   **2. Luồng con**  a) Luồng con “Thêm mới công việc”   * Người dùng chọn thêm mới * Hệ thống hiển thị form thêm mới, yêu cầu nhập các thông tin như: tên công việc, nội dung công việc và chọn: nhân viên, quyền xử lý, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, có thể đính kèm file văn bản (word, excel) * Người dùng nhâp và chọn các thông tin theo yêu cầu * Người dùng chọn lưu thêm mới công việc * Hệ thống kiểm tra các trường bắt buộc, xác nhận đủ thì việc thêm mới hoàn tất   b) Luồng con “Phân công công việc”   * Hệ thống hiển thị form xử lý thông tin về văn bản, và yêu cầu nhập, chọn các thông tin như: ghi chú; nhân viên, ngày bắt đầu, ngày kết thúc * Người dùng chọn phân công * Hệ thống kiểm tra đủ yêu cầu các trường bắt buộc cần nhập, chọn * Nếu thỏa mãn, hệ thống hoàn tất việc phân công công việc | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Luồng A: Phân công, xử lý, thêm công việc không thành công** | | | |
| * Hệ thống hiển thị một thông báo lỗi * Người sử dụng không thể thêm mới công việc * Người dùng không chọn được nhân viên, thời hạn * Hệ thống báo lỗi gửi không thành công | | | |
| **Luồng A1:** | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Graphical user interface, application, Teams  Description automatically generated  Hình 3.36 Giao diện danh sách công việc  Graphical user interface, website  Description automatically generated  Hình 3.37 Popup thêm mới công việc  Graphical user interface, application  Description automatically generated  Hình 3.38 Popup phân công công việc | | | |

### UC2.6 – Quản lý công việc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC2.6** | | **QUẢN LÝ CÔNG VIỆC** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Cho phép Nhân viên nhận công việc được phân công từ phía trưởng phòng, được phép quản lý (xem, xử lý, tạo báo cáo) công việc của mình | |
| **Tác nhân** | | Nhân viên | |
| **Tiền điều kiện** | | Nhân viên vào chức năng quản lý công việc | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách công việc | |
| **Lỗi** | Xem công việc không thành công | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi người dùng muốn quản lý công việc và tạo báo cáo   * Hệ thống sẽ hiển thị lên danh sách các công việc * Người dùng có thể lựa chọn “Xem” để xem công việc, luồng con “Xem công việc” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Xử lý” để xử lý công việc được giao, luồng con “Xử lý công việc” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Tạo” để tạo báo cáo về công việc, luồng con “Tạo báo cáo” được thực hiện “Lịch sử công việc” được thực hiện   **2. Luồng con**  a) Luồng con “Xem công việc”   * Hệ thống hiển thị danh sách các công việc được cấp quyền CC * Người dùng chọn xem công việc * Hệ thống hiển thị chi tiết công việc   b) Luồng con “Xử lý công việc”   * Người dùng chọn văn bản được cấp quyền xử lý * Hệ thống hiển thị chi tiết công việc và yêu cầu nhập các thông tin như: ý kiến, trạng thái xử lý * Người dùng nhập các thông tin theo yêu cầu và chọn xử lý * Hệ thống kiểm tra các trường bắt buộc, xác nhận đủ thì việc xử lý văn bản hoàn tất   c) Luồng con “Tạo báo cáo”   * Người dùng chọn tạo báo cáo * Hệ thống hiển thị biểu đồ thể hiện các văn bản theo tình trạng xử lý: chưa xử lý, đang xử lý và kết thúc; và danh sách báo cáo về công việc, cho phép trích xuất báo cáo ra file excel * Người dùng chọn trích xuất file excel * Hệ thống báo thành công và export file tới máy người dung   d) Luồng con “Lịch sử công việc”   * Người dùng chọn xem lịch sử công việc, lọc tìm kiếm theo luồng xử lý công việc hoặc công việc đã được xử lý (kết thúc) * Hệ thống hiện thị kết quả theo yêu cầu người dùng | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Luồng A: Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thông tin nhân viên không thành công** | | | |
| * Hệ thống hiển thị một thông báo lỗi * Người sử dụng không thể xem công việc * Người dùng không thể xử lý công việc * Hệ thống báo lỗi tạo báo cáo, trích xuất báo cáo không thành công * Không thể tìm thấy lịch sử công việc | | | |
| **Luồng A1:** | | | |
|  | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Graphical user interface, application, Teams  Description automatically generated  Hình 3.39 Giao diện danh sách công việc  Graphical user interface, text, application  Description automatically generated  Hình 3.40 Popup xem công việc  Graphical user interface, application  Description automatically generated  Hình 3.41Popup xử lý công việc  Graphical user interface, application, Teams  Description automatically generated  Hình 3.42 Giao diện tạo báo cáo công việc  Graphical user interface, application  Description automatically generated  Hình 3.43 Giao diện lịch sử công việc | | | |

### UC2.7 – Quản lý báo cáo công việc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC2.7** | | **QUẢN LÝ BÁO CÁO CÔNG VIỆC** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Chức năng cho phép người dùng có thể quản lý các báo cáo về công việc cũng như theo dõi tiến trình làm việc của công việc được giao. Với nhân viên có thể tạo, sửa, xóa các báo cáo về công việc được phân công và báo cáo lên trưởng phòng. Trưởng phòng là người phê duyệt có thể đồng ý và từ chối các báo cáo mà nhân viên thuộc phòng ban mình gửi lên. Và Ban Giám Hiệu là người phê duyệt cuối khi Trưởng phòng đã chấp nhận báo cáo, Ban Giám Hiệu sẽ đóng việc xử lý văn bản khi chấp nhận báo cáo được gửi lên. | |
| **Tác nhân** | | Trưởng phòng | |
| **Tiền điều kiện** | | Tác nhân vào chọn chức năng quản lý báo cáo công việc | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách các báo cáo công việc | |
| **Lỗi** | Tạo báo cáo không thành công | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi người dùng muốn thay đổi và quản lý báo cáo công việc   * Hệ thống sẽ hiển thị lên danh sách các báo cáo về công việc * Người dùng có thể lựa chọn “Thêm” để thêm mới báo cáo cho công việc, luồng con “Thêm mới báo cáo” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Sửa” để sửa báo cáo, luồng con “Sửa báo cáo” được thực hiện * Người dùng có thể lựa chọn “Xóa” để xóa báo cáo, luồng con “Xóa báo cáo” được thực hiện   **2. Luồng con**  a) Luồng con “Thêm mới báo cáo”   * Hệ thống hiển thị form thêm mới báo cáo và yêu cầu nhập vào các thông tin như: tên báo cáo, tên văn bản, người thực hiện, tình trạng xử lý * Người dùng nhâp và chọn các thông tin theo yêu cầu * Người dùng chọn lưu thêm mới báo cáo * Hệ thống kiểm tra các trường bắt buộc, xác nhận đủ thì việc thêm mới hoàn tất   b) Luồng con “Sửa báo cáo”   * Người dùng chọn báo cáo muốn sửa * Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết báo cáo * Người dùng sửa lại thông tin báo cáo * Hệ thống cập nhật lại thông tin báo cáo vừa chỉnh sửa   c*) Luồng con “Xóa báo cáo”*   * Hệ thống hiển thị * Hệ thống hiển thị xác nhận xóa hay không * Người dùng chọn xóa để xóa thông tin báo cáo khỏi hệ thống. | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Luồng A: Thêm mới sửa, xóa báo cáo không thành công** | | | |
| * Hệ thống hiển thị một thông báo lỗi * Người dùng không thêm mới, sửa, xóa được báo cáo * Hệ thống không hiển thị người xử lý, tình trạng xử lý và biểu đồ thống kê cho báo cáo | | | |
| **Luồng A1:** | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Graphical user interface, text, application, email  Description automatically generated  Hình 3.44 Giao diện quản lý báo cáo công việc  Graphical user interface  Description automatically generated  Hình 3.45 Popup thêm mới báo cáo công việc  Graphical user interface  Description automatically generated  Hình 3.46 Popup sửa báo cáo công việc  Graphical user interface, text, application, email  Description automatically generated  Hình 3.47 Giao diện xóa báo cáo công việc | | | |

## Đặc tả chức năng nhóm 3

### UC3.1 – Thiết lập thời hạn xử lý văn bản

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC3.1** | | **Thiết lập thời hạn xử lý văn bản** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Chức năng cho phép người dùng là Phòng hành chính có thể thiết lập thời gian để xử lý một văn bản. Phòng hành chính có thể tạo mới thiết lập với thông tin như đơn vị phát hành, loại văn bản và thời gian xử lý văn bản đó. Phòng hành chính cũng có thể chỉnh sửa hoặc xóa thiết lập. | |
| **Tác nhân** | | Phòng hành chính | |
| **Tiền điều kiện** | | Đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng thiết lập thời hạn xử lý văn bản. | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách các thiết lập thời gian xử lý văn bản | |
| **Lỗi** | Không hiển thị danh sách các thiết lập thời gian xử lý văn bản | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi người dùng muốn tạo mới thiết lập thời gian hoặc xem các thiết lập thời gian trước đó về việc xử lý văn bản.   * Hệ thống hiển thị danh sách các thiết lập trước đó về thời gian xử lý văn bản bao gồm: tên nơi phát hành, loại văn bản, thời gian (số thời gian để xử lý văn bản). * Hệ thống cho phép người dùng có thể thêm mới, sửa đổi hoặc xóa các thiết lập thời gian xử lý.   **2. Luồng con:**   * Luồng “Thêm mới” thiết lập: * Phòng hành chính sẽ chọn “Thêm” và hệ thống sẽ hiển thị ra giao diện thêm mới thiết lập bao gồm các thông tin cần phải nhập như: đơn vị phát hành, loại văn bản, thời gian (số ngày xử lý văn bản). * Phòng hành chính không thể cùng thêm mới hai thiết lập khách nhau với cùng một nơi phát hành và loại văn bản. * Luồng “Sửa đổi” thiết lập: * Phòng hành chính chọn một thiết lập trong danh sách các thiết lập để sửa đổi. * Hệ thống hiển thị thông tin của thiết lập đó và cho phép phòng hành chính sửa đổi thời gian xử lý của thiết lập đó. * Luồng “Xóa” thiết lập: * Phòng hành chính chọn một thiết lập trong danh sách các thiết lập rồi chọn xóa. * Hệ thống sẽ hiển thị hỏi có chắc chắn muốn xóa hay không. * Phòng hành chính chọn đồng ý thiết lập sẽ bị xóa đi. | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Graphical user interface, text, application  Description automatically generated  Hình 1.1 Giao diện chức năng  Graphical user interface, application  Description automatically generated  Hình 3.1 Thêm thiết lập thời gian xử lý văn bản | | | |

### UC3.2 – Theo dõi văn bản quá hạn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC3.2** | | **Theo dõi văn bản chậm tiến độ** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Chức năng cho phép người dùng là Phòng hành chính, Ban giám hiệu hoặc Trưởng phòng ban hay nhân viên có thể theo dõi được cái văn bản đã quá hạn xử lý. Đối với nhân viên thì sẽ xem được các văn bản được phân công đã quá hạn, Trưởng phòng sẽ xem được tất cả các văn bản được phân cho phòng ban bộ phận đó. Với Phòng hành chính và Ban Giám Hiệu thì sẽ quản lý được toàn bộ các văn bản đã quá hạn của toàn trường. | |
| **Tác nhân** | | Ban Giám Hiệu, Phòng hành chính, Trưởng phòng, Nhân viên | |
| **Tiền điều kiện** | | Đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng theo văn bản chậm tiến độ. | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách văn bản đã quá hạn xử lý | |
| **Lỗi** | Không hiển thị danh sách văn bản hoặc hiển thị các văn bản không quá hạn xử lý. | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi người dùng muốn xem các văn bản đã quá thời gian xử lý.   * Hệ thống hiển thị danh sách các văn bản chưa hoàn thành và đã quá hạn xử lý. * Đối với nhân viên, chức năng hiển thị các văn bản đã quá hạn xử lý mà nhân viên đó được phân công thực hiện. * Với Trưởng phòng ban hoặc bộ phận có thể thấy được các văn bản đã quá hạn xử lý được phân công đến phòng ban, bộ phận đó để thực hiện. * Với Ban Giám Hiệu, Phòng hành chính chức năng hiển thị toàn bộ các văn bản trong toàn trường đã quá thời hạn xử lý. * Hệ thống hiển thị các thông tin văn bản bao gồm: tên văn bản, nơi phát hành, người thực hiện, tình trạng, ngày hết hạn xử lý, thời gian quá hạn. * Người dùng có thể lọc các loại văn bản theo nơi phát hành hoặc theo loại văn bản. | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Graphical user interface, text, application, email  Description automatically generated  Hình 1.2 Giao diện chức năng | | | |

## Đặc tả chức năng nhóm 4

Dưới đây là phần đặc tả về các chức năng trong nhóm 3 – báo cáo thống kê về văn bản.

### UC4.1 – Báo cáo văn bản đến của nhân viên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC4.1** | | **BÁO CÁO VĂN BẢN ĐẾN NHÂN VIÊN** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Hệ thống hiển thị các thống kê về số lượng các văn bản đến mà nhân viên đó được phân công thực hiện. Thống kê bao gồm tổng số văn bản đến được phân công, số văn bản đã xử lý, số văn bản chưa xử lý, số văn bản đã quá hạn của nhân viên đó. Hệ thống cũng hiển thị biểu đồ về sự thay đổi số lượng theo thời gian | |
| **Tác nhân** | | Nhân viên | |
| **Tiền điều kiện** | | Nhân viên phải đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng báo cáo thống kê. | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách các báo cáo văn bản | |
| **Lỗi** | Không hiển thị danh sách các báo cáo văn bản | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi nhân viên muốn xem hoặc tạo mới các báo cáo văn bản đến được phân công.   * Hệ thống hiển thị các thống kê về số lượng các văn bản đến mà nhân viên đó được phân công thực hiện. * Hệ thống hiển thị các thông tin bao gồm: * Số lượng văn bản đến được phân công * Số lượng văn bản đến đã xử lý * Số lượng văn bản đến chưa xử lý * Số lượng văn bản đến quá hạn xử lý * Hệ thống cũng hiển thị ra biểu đồ về sự thay đổi số lượng văn bản theo từng loại và theo thời gian.   **2. Luồng con:**   * Lọc số liệu thống kê theo khoảng thời gian: * Người dùng chọn khoảng thời gian gồm này bắt đầu ngày kết thúc * Hệ thống trả về số lượng trong khoảng thời gian đó | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Graphical user interface, application  Description automatically generated  Hình 1.1 Giao diện chức năng | | | |

### UC4.2 – Báo cáo văn bản đến trưởng phòng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC4.2** | | **BÁO CÁO VĂN BẢN ĐẾN TRƯỞNG PHÒNG** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Hệ thống hiển thị các thống kê về số lượng các văn bản đến phòng ban được phân công xử lý. Thống kê bao gồm tổng số văn bản đến được phân công, số văn bản đã xử lý, số văn bản chưa xử lý, số văn bản đã quá hạn của phòng ban đó. Hệ thống cũng hiển thị biểu đồ về sự thay đổi số lượng theo thời gian. | |
| **Tác nhân** | | Trưởng phòng | |
| **Tiền điều kiện** | | Trưởng phòng phải đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng báo cáo thống kê. | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách các báo cáo văn bản | |
| **Lỗi** | Không hiển thị danh sách các báo cáo văn bản | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi trưởng phòng muốn xem các báo cáo văn bản đến được phân công.   * Hệ thống hiển thị các thống kê về số lượng các văn bản đến mà bộ phận phòng ban đó được phân công thực hiện. * Hệ thống hiển thị thông tin bao gồm: * Số lượng văn bản đến được phân công * Số lượng văn bản đến đã xử lý * Số lượng văn bản đến chưa xử lý * Số lượng văn bản đến quá hạn xử lý * Hệ thống cũng hiển thị ra biểu đồ về sự thay đổi số lượng văn bản theo từng loại và theo thời gian.   **2. Luồng con:**   * Lọc số liệu thống kê theo khoảng thời gian: * Người dùng chọn khoảng thời gian gồm này bắt đầu ngày kết thúc * Hệ thống trả về số lượng trong khoảng thời gian đó | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Graphical user interface, application  Description automatically generated  Hình 1.2 Giao diện chức năng | | | |

### 

### UC4.3 – Báo cáo văn bản đến Ban Giám Hiệu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UC4.3** | | **BÁO CÁO VĂN BẢN ĐẾN PHÒNG HÀNH CHÍNH, BAN GIÁM HIỆU** | **Độ phức tạp: trung bình** |
| **Mô tả** | | Hệ thống hiển thị các thống kê về số lượng các văn bản đến của toàn trường. Thống kê bao gồm tổng số văn bản đến được phân công, số văn bản đã xử lý, số văn bản chưa xử lý, số văn bản đã quá hạn xử lý khi đã phân công cho các phòng ban thực hiện. Hệ thống cũng hiển thị biểu đồ về sự thay đổi số lượng theo thời gian. | |
| **Tác nhân** | | Phòng hành chính, Ban Giám Hiệu | |
| **Tiền điều kiện** | | Đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng báo cáo thống kê. | |
| **Hậu điều kiện** | **Thành công** | Hiển thị danh sách báo cáo văn bản | |
| **Lỗi** | Không hiển thị danh sách báo cáo văn bản | |
| **ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG** | | | |
| **Luồng sự kiện chính/Kịch bản chính** | | | |
| **1. Luồng chính**  Use case bắt đầu khi trưởng phòng muốn xem các báo cáo văn bản đến được phân công.   * Hệ thống hiển thị các thống kê về số lượng các văn bản đến của toàn bộ nhà trường. * Hệ thống hiển thị thông tin bao gồm: * Số lượng văn bản đến của toàn trường * Số lượng văn bản đến đã xử lý * Số lượng văn bản đến chưa xử lý * Số lượng văn bản đến quá hạn xử lý * Hệ thống cũng hiển thị ra biểu đồ về sự thay đổi số lượng văn bản theo từng loại và theo thời gian.   **2. Luồng con:**   * Lọc số liệu thống kê theo khoảng thời gian: * Người dùng chọn khoảng thời gian gồm này bắt đầu ngày kết thúc * Hệ thống trả về số lượng trong khoảng thời gian đó | | | |
| **Luồng sự kiện phát sinh/Kịch bản phát sinh** | | | |
| **Giao diện minh họa** | | | |
| Graphical user interface, application  Description automatically generated  Hình 1.3 Giao diện chức năng | | | |

# Thiết kế cơ sở dữ liệu và thiết kế api

## Thiết kế cơ sở dữ liệu

### Lược đồ cơ sở dữ liệu cho nhóm chức năng 1

Diagram

Description automatically generated

Hình 4.1 Lược đồ cơ sở dữ liệu

### Danh sách các bảng: Số thứ tự, tên bảng và ý nghĩa của bảng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bảng** | **Ý nghĩa** |
| **1** | Account | Danh sách lưu thông tin tài khoản đăng nhập của người dùng |
| **2** | Department | Danh sách lưu thông tin của phòng ban |
| **3** | Staff | Danh sách lưu thông tin nhân viên trong trường |
| **4** | Position | Danh sách lưu thông tin các chức vụ |
| **5** | User\_role | Danh sách nhóm người dùng |
| **6** | Permission | Danh sách các quyền |
| **7** | User\_role\_permission | Bảngquan hệ nhiều nhiều giữa user\_role và permission |
| **8** | Document\_type | Danh sách loại văn bản |
| **9** | Document | Danh sách thông tin văn bản |
| **10** | Unit | Danh sách các đơn vị gửi và nhận văn bản |
| **11** | Department\_document | Bảng quan hệ nhiều nhiều giữa department và document |
| **12** | Staff\_document | Bảng quan hệ nhiều nhiều giữa staff và document |
| **13** | Work\_report | Danh sách báo cáo công việc của nhân viên, phòng ban |
| **14** | Document\_statistic | Báo cáo thống kê văn bản |

### Chi tiết các bảng

#### Account – Thông tin tài khoản người dùng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên field** | **Kiểu dữ liệu** | **Miêu tả** |
| **1** | id | UUID | Id của từng tài khoản |
| **2** | userame | String | Tên đăng nhập của khoản |
| **3** | password | String | Mật khẩu của tài khoản |
| **4** | role\_id | UUID | Id user\_role |
| **5** | role\_name | String | Tên nhóm người dùng của tài khoản |
| **6** | staff\_id | UUID | Id của staff sở hữu tài khoản |
| **7** | staff\_name | String | Tên staff dùng tài khoản |
| **8** | staff\_code | String | Mã staff dùng tài khoản |

#### Department – Danh sách các khoa, phòng ban

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên field** | **Kiểu dữ liệu** | **Miêu tả** |
| **1** | id | UUID | Id của khoa, phòng ban |
| **2** | name | String | Tên của khoa, phòng ban |
| **3** | description | String | Nội dung miêu tả về khoa, phòng ban |
| **4** | created\_at | BigInteger | Ngày thành lập phòng ban |
| **5** | parent\_id | UUID | Id của phòng ban mà phòng ban này trực thuộc |
| **6** | parent\_name | String | Tên của phòng ban mà phòng ban này trực thuộc |

#### Postion – Danh sách chức vụ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên field** | **Kiểu dữ liệu** | **Miêu tả** |
| **1** | id | UUID | Id của chức vụ |
| **2** | name | String | Tên chức vụ |
| **3** | description | String | Nội dung miêu tả về chức vụ đó |
| **4** | parent\_id | UUID | Id chức vụ cấp trên |
| **5** | parent\_name | String | Tên chức vụ cấp trên |

#### Staff – Danh sách các nhân viên

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên field** | **Kiểu dữ liệu** | **Miêu tả** |
| **1** | id | UUID | Id của nhân viên |
| **2** | code | String | Mã nhân viên |
| **3** | name | String | Tên nhân viên |
| **4** | email | String | Địa chỉ email của nhân viên |
| **5** | phone\_number | String | Số điện thoại của nhân viên |
| **6** | gender | Integer | Giới tính của nhân viên |
| **7** | birthday | BigInteger | Ngày tháng năm sinh nhân viên |
| **8** | status | String | Trạng thái của nhân viên |
| **9** | address | String | Địa chỉ nhân viên |
| **10** | created\_at | BigInteger | Ngày tạo nhân viên |
| **11** | position\_id | UUID | Id của chức vụ |
| **12** | position\_name | String | Tên chức vụ của nhân viên |
| **13** | department\_id | UUID | Id của phòng ban, khoa |
| **14** | department\_name | String | Tên của phòng ban, khoa |

#### User\_role – Danh sách nhóm người dùng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên field** | **Kiểu dữ liệu** | **Miêu tả** |
| **1** | id | UUID | Id nhóm người dùng |
| **2** | name | String | Tên nhóm người dùng |
| **3** | description | String | Nội dung miêu tả về nhóm người dùng |

#### Permission – Danh sách quyền

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên field** | **Kiểu dữ liệu** | **Miêu tả** |
| **1** | id | UUID | Id quyền |
| **2** | name | String | Tên quyền |
| **3** | method | String | Phương thức của quyền |
| **4** | type | String | Loại đối tượng tương ứng với quyền |

#### User\_role\_permission – Bảng quan hệ người dùng và quyền.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên field** | **Kiểu dữ liệu** | **Miêu tả** |
| **1** | id | UUID | Id |
| **2** | user\_role\_id | UUID | Id của nhóm người dùng (user\_role) |
| **3** | permission\_id | UUID | Id của quyền (permission) |

#### Document\_type – Danh sách loại văn bản

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên field** | **Kiểu dữ liệu** | **Miêu tả** |
| **1** | id | UUID | Id loại văn bản |
| **2** | name | String | Tên loại văn bản |
| **3** | description | String | Nội dung mô tả |

#### Document – Danh sách văn bản

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên field** | **Kiểu dữ liệu** | **Miêu tả** |
| **1** | id | UUID | Id của văn bản |
| **2** | code | String | Mã văn bản |
| **3** | name | String | Tên văn bản |
| **4** | description | String | Nội dung văn bản |
| **5** | file\_name | String | Tên file scan văn bản |
| **6** | sign\_day | BigInteger | Ngày ký văn bản |
| **7** | signer | String | Người ký |
| **8** | status | String | Trạng thái của văn bản |
| **9** | type | String | Kiểu văn bản |
| **10** | end\_at | BigInteger | Ngày kết thúc văn bản |
| **11** | unit\_id | UUID | Id đơn vị |
| **12** | unit\_name | String | Tên đơn vị |
| **13** | document\_type\_id | UUID | Id loại văn bản |
| **14** | document\_type\_name | String | Tên loại văn bản |

#### Unit – Danh sách đơn vị gửi văn bản

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên field** | **Kiểu dữ liệu** | **Miêu tả** |
| **1** | id | UUID | Id đơn vị |
| **2** | name | String | Tên đơn vị |
| **3** | description | String | Nội dung mô tả |

#### Department\_document – Bảng quan hệ department và document.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên field** | **Kiểu dữ liệu** | **Miêu tả** |
| **1** | id | UUID | Id đơn vị |
| **2** | document\_id | UUID | Id văn bản |
| **3** | description | String | Nội dung mô tả |
| **4** | department\_id | UUID | Id phòng ban |
| **5** | department\_name | String | Tên phòng ban |

#### Staff\_document – Bảng quan hệ staff và document

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên field** | **Kiểu dữ liệu** | **Miêu tả** |
| **1** | id | UUID | Id đơn vị |
| **2** | document\_id | UUID | Id văn bản |
| **3** | document\_name | String | Tên văn bản |
| **4** | staff\_id | UUID | Id nhân viên |
| **5** | staff\_name | String | Tên nhân viên |
| **6** | description | String | Nội dung mô tả |

#### Work\_report – Danh sách báo cáo công việc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên field** | **Kiểu dữ liệu** | **Miêu tả** |
| **1** | id | UUID | Id báo cáo công việc |
| **2** | name | String | Tên báo cáo công việc |
| **3** | description | String | Nội dung báo cáo công việc |
| **4** | status | String | Trạng thái báo cáo công việc |
| **5** | review\_description | String | Nhận xét khi được phê duyệt |
| **6** | document\_id | UUID | Id văn bản |
| **7** | document\_name | String | Tên văn bản |
| **8** | staff\_id | UUID | Id nhân viên |
| **9** | staff\_name | String | Tên nhân viên |
| **10** | department\_id | UUID | Id phòng ban |
| **11** | department\_name | String | Tên phòng ban |

#### Document\_statistic – Báo cáo thống kê

## Thiết kế API

### Cấu trúc chung của một API

Hệ thống API – Web services là hệ thống cung cấp, trao đổi dữ liệu với ứng dụng. Hệ thống API được xây dựng gồm các thành phần cơ bản sau:

Diagram

Description automatically generated

Hình 4.2 Sơ đồ kiến trúc API

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Thành phần | Mô tả |
| 1 | **application** | Chứa các thư mục chức năng, cấu hình kết nối database, mô tả các đối tượng. |
| 2 | **manage.py** | Khởi chạy hệ thống server tạo và lắng nghe các yêu cầu từ clients |
| 3 | **application/config** | Kết nối đến kho dữ liệu PostgreSQL |
| 4 | **application/controllers** | Thư mục xử logic của các chức năng cho phần mềm. Nhận dữ liệu được gửi lên từ client, xử lý và thông qua application/models để lưu dữ liệu xuống PostgreSQL. Truy vấn dữ liệu từ PostgreSQL thông qua application/models rồi gửi lại phía client. |
| 5 | **application/database** | Mô tả dữ liệu mặc định đối với các đối tượng trong application/models |
| 6 | **application/models** | Mô tả dữ liệu của từng đối tượng đế xử lý và lưu vào PostgreSQL thông qua việc xử lý logic |
| 7 | **application/common** | Khởi tạo mặc định các lỗi trả về client khi client gửi các yêu cầu lên server |

### Danh sách các api

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **URL** | **Phương thức** |
| **1** | account/api/v1/web/login | POST |
| **2** | account/api/v1/web/account-management | POST, GET |
| **3** | account/api/v1/web/account-management/<id:uuid> | PUT, GET, DELETE |
| **4** | account/api/v1/web/profile | GET, PUT |
| **5** | department/api/v1/web/department-tree | GET |
| **6** | department/api/v1/web/department-management | POST, GET |
| **7** | department/api/v1/web/department-management/<id:uuid> | GET, DELETE, PUT |
| **8** | staff/api/v1/web/staff-management | GET, POST |
| **9** | staff/api/v1/web/staff-management/<id:uuid> | GET, PUT, DELETE |
| **10** | position/api/v1/web/position-management | GET, POST |
| **11** | position/api/v1/web/position-management/<id:uuid> | GET, PUT, DELETE |
| **12** | role/api/v1/web/role-management/<id:uuid> | GET, PUT, DELETE |
| **13** | role/api/v1/web/role-management | GET, POST |
| **14** | permission/api/v1/web/permission-management | GET, POST |
| **15** | permission/api/v1/web/permission-management/<id:uuid> | GET, PUT, DELETE |

### Thiết kế chi tiết một số API

#### API chức năng đăng nhập và quản lý tài khoản người dùng

* API đăng nhập và quản lý tài khoản người dùng gồm 5 file:
* **application/controllers/api/account/login.py**: file xử lý chức năng đăng nhập.
* **application/controllers/api/account/account.py**: file xử lý việc tạo mới và lấy ra danh sách các account bằng kết nối đến file account.py trong thư mục application/models để lấy mô hình dữ liệu account để lưu hoặc truy vấn dữ liệu từ database.
* **application/controllers/api/account/account\_id.py**: file xử lý việc cập nhật và lấy ra thông tin của một account bằng kết nối đến file account.py trong thư mục application/models để lấy mô hình dữ liệu account để lưu hoặc truy vấn dữ liệu từ database.
* **application/controllers/api/account/profile.py:** file xử lý việc cập nhật và lấy ra thông tin cá nhân của người đăng nhập bằng kết nối đến file account.py và staff.py trong thư mục application/models để lấy mô hình dữ liệu account và staff để lưu hoặc truy vấn dữ liệu từ database.
* **application/models/account.py:** mô hình dữ liệu đối tượng account để thực hiện xử lý và lưu vào database.
* **application/models/staff.py:** mô hình dữ liệu đối tượng staff để thực hiện xử lý và lưu vào database.

1. account/api/v1/web/login

* Phương thức: POST
* Mục đích: Người dùng đăng nhập
* Tham số:
  + username: tên tài khoản đăng nhập
  + password: mật khẩu đăng nhập

1. account/api/v1/web/account-management

* Phương thức: POST
* Mục đích: tạo tài khoản cho nhân viên
* Tham số:
  + username: tên tài khoản đăng nhập
  + staff\_id: id của nhân viên được tạo này khoản
* Phương thức: GET
* Mục đích: hiển thị tất cả các tài khoản của phần mềm
* Tham số:
  + name: lọc danh sách theo tên đăng nhập, tên nhân viên hoặc mã nhân viên

1. account/api/v1/web/account-management/<id:uuid>

* Phương thức: GET
* Mục đích: hiển thị thông tin của tài khoản có id là <id:uuid>
* Tham số: không có
* Phương thức: PUT
* Mục đích: cài lại mật khẩu mới cho tài khoản nhân viên
* Tham số:
  + new\_password: mật khẩu mới
  + retype\_password: nhập lại mật khẩu mới
* Phương thức: DELETE
* Mục đích: xóa tài khoản theo id
* Tham số: không có

1. account/api/v1/web/profile

* Phương thức: GET
* Mục đích: lấy thông tin cá nhân của người dùng đang sử dụng
* Tham số: không có
* Phương thức: PUT
* Mục đích: cập nhập mật khẩu người dùng
* Tham số:
  + old\_password: mật khẩu cũ
  + new\_password: mật khẩu mới
  + retype\_password: nhập lại mật khẩu mới

#### API chức năng quản lý cơ cấu tổ chức

* API đăng nhập và quản lý tài khoản người dùng gồm 4 file:
* **application/controllers/api/department/department.py**: file xử lý việc tạo mới và lấy ra danh sách các department bằng kết nối đến file deparment.py trong thư mục application/models để lấy mô hình dữ liệu department để lưu hoặc truy vấn dữ liệu từ database.
* **application/controllers/api/department/department\_id.py**: file xử lý việc cập nhật và lấy ra thông tin của một department bằng kết nối đến file department.py trong thư mục application/models để lấy mô hình dữ liệu department để lưu hoặc truy vấn dữ liệu từ database.
* **application/controllers/api/department/department\_tree.py**: lấy dữ liệu thông qua kết nối file department.py trong thư mục application/models để trả về mô hình phân cấp của cơ cấu tổ chức (department).
* **application/models/department.py:** mô hình dữ liệu đối tượng department để thực hiện xử lý và lưu vào database.

1. department/api/v1/web/department-tree

* Phương thức: GET
* Mục đích: hiển thị ra cơ cấu tổ chức theo mô hình rẽ nhánh
* Tham số: không có

1. department/api/v1/web/department-management

* Phương thức: POST
* Mục đích: tạo mới các phòng ban
* Tham số:
  + name: tên phòng ban
  + description: mô tả về phòng ban
  + created\_at: ngày tạo phòng ban
  + parent\_id: id phòng ban cha của phòng ban đang tạo
* Phương thức: GET
* Mục đích: hiển thị danh sách các phòng ban
* Tham số: không có

1. department/api/v1/web/department-management/<id:uuid>

* Phương thức: GET
* Mục đích: trả về tất cả thông tin của phòng ban có id là <id:uuid>
* Tham số: không có
* Phương thức: PUT
* Mục đích: cập nhật thông tin phòng ban có id là <id:uuid>
* Tham số:
  + name: tên của phòng ban
  + description: mô tả phòng ban
  + created\_at: ngày tạo phòng ban
  + parent\_id: id phòng ban cha của phòng ban đang tạo
* Phương thức: DELETE
* Mục đích: xóa phòng ban có id là <id:uuid>
* Tham số: không có

#### API chức năng quản lý nhân viên

* API đăng nhập và quản lý tài khoản người dùng gồm 3 file:
* **application/controllers/api/staff/staff.py**: file xử lý việc tạo mới và lấy ra danh sách các staff bằng kết nối đến file staff.py trong thư mục application/models để lấy mô hình dữ liệu staff để lưu hoặc truy vấn dữ liệu từ database.
* **application/controllers/api/staff/staff\_id.py**: file xử lý việc cập nhật và lấy ra thông tin của một staff bằng kết nối đến file staff.py trong thư mục application/models để lấy mô hình dữ liệu staff để lưu hoặc truy vấn dữ liệu từ database.
* **application/models/staff.py:** mô hình dữ liệu đối tượng staff để thực hiện xử lý và lưu vào database.

1. staff/api/v1/web/staff-management

* Phương thức: POST
* Mục đích: tạo mới nhân viên
* Tham số:
  + code: mã nhân viên
  + name: tên nhân viên
  + email: địa chỉ hòm thư điện tử
  + address: địa chỉ của nhân viên
  + phone\_number: số điện thoại nhân viên
  + gender: giới tính
  + birthday: ngày tháng năm sinh
  + status: trạng thái hoạt động của nhân viên
  + position\_id: id chức vụ của nhân viên
  + department\_id: id phòng ban nhân viên trực thuộc
* Phương thức: GET
* Mục đích: trả về danh sách nhân viên có thể lọc theo tên, chức vụ hoặc phòng ban
* Tham số:
  + name: tên nhân viên
  + position\_id: id chức vụ muốn lọc
  + department\_id: id phòng ban muốn lọc

1. staff/api/v1/web/staff-management/<id:uuid>

* Phương thức: GET
* Mục đích: trả về thông tin cá nhân của nhân viên có id là <id:uuid>
* Tham số: không có
* Phương thức: PUT
* Mục đích: cập nhật, sửa thông tin cá nhân của nhân viên có id là <id:uuid>
* Tham số:
  + code: mã nhân viên
  + name: tên nhân viên
  + email: địa chỉ hòm thư điện tử
  + address: địa chỉ của nhân viên
  + phone\_number: số điện thoại nhân viên
  + gender: giới tính
  + birthday: ngày tháng năm sinh
  + status: trạng thái hoạt động của nhân viên
  + position\_id: id chức vụ của nhân viên
  + department\_id: id phòng ban nhân viên trực thuộc
* Phương thức: DELETE
* Mục đích: xóa nhân viên có id là <id:uuid>
* Tham số: không có

#### API chức năng quản lý chức vụ

* API đăng nhập và quản lý tài khoản người dùng gồm 3 file:
* **application/controllers/api/position/position.py**: file xử lý việc tạo mới và lấy ra danh sách các position bằng kết nối đến file position.py trong thư mục application/models để lấy mô hình dữ liệu position để lưu hoặc truy vấn dữ liệu từ database.
* **application/controllers/api/position/position\_id.py**: file xử lý việc cập nhật và lấy ra thông tin của một position bằng kết nối đến file position.py trong thư mục application/models để lấy mô hình dữ liệu position để lưu hoặc truy vấn dữ liệu từ database.
* **application/models/position.py:** mô hình dữ liệu đối tượng position để thực hiện xử lý và lưu vào database.

1. position/api/v1/web/position-management

* Phương thức: POST
* Mục đích: tạo mới các chức vụ
* Tham số:
  + name: tên phòng ban
  + description: mô tả về phòng ban
  + parent\_id: id của chức vụ cấp trên
* Phương thức: GET
* Mục đích: hiển thị danh sách các chức vụ
* Tham số: không có

1. position/api/v1/web/position-management/<id:uuid>

* Phương thức: GET
* Mục đích: trả về tất cả thông tin chức vụ có id là <id:uuid>
* Tham số: không có
* Phương thức: PUT
* Mục đích: cập nhật thông tin chức vụ có id là <id:uuid>
* Tham số:
  + name: tên của phòng ban
  + description: mô tả phòng ban
  + parent\_id: id của chức vụ cấp trên
* Phương thức: DELETE
* Mục đích: xóa chức vụ có id là <id:uuid>
* Tham số: không có

#### API chức năng quản lý nhóm người dùng

1. role/api/v1/web/role-management

* Phương thức: GET
* Mục đích: lấy và hiển thị tất cả các nhóm người dùng
* Tham số: không có
* Phương thức: POST
* Mục đích: tạo mới nhóm người dùng
* Tham số:
  + name: tên nhóm chức vụ
  + permission: mảng id của các quyền
  + account\_id: mảng id các tài khoản phân nhóm
  + description: mô tả về nhóm người dùng

1. role/api/v1/web/role-management/<id:uuid>

* Phương thức: GET
* Mục đích: lấy thông tin của một nhóm người dùng
* Tham số: không có
* Phương thức: PUT
* Mục đích: cập nhật nhóm người dùng
* Tham số:
  + name: tên nhóm chức vụ
  + permission: mảng id của các quyền
  + account\_id: mảng id các tài khoản phân nhóm
  + description: mô tả về nhóm người dùng
* Phương thức: DELETE
* Mục đích: xóa 1 nhóm người dùng
* Tham số: không có

# Thiết kế và cài đặt chức năng

## Thiết kế chức năng cho Web

### Thiết kế một số chức năng

#### Chức năng đăng nhập

* Sơ đồ lớp phân tích

Chart, scatter chart

Description automatically generated

Hình 5.1 Sơ đồ lớp phân tích chức năng đăng nhập

* Sơ đồ trình tự

A picture containing diagram

Description automatically generated

Hình 5.2 Sơ đồ trình tự chức năng đăng nhập

#### Chức năng quản lý phòng ban

* Sơ đồ lớp phân tích

A picture containing chart

Description automatically generated

Hình 5.1 Sơ đồ lớp phân tích chức năng quản lý phòng ban

* Sơ đồ trình tự

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.2 Sơ đồ trình tự xem danh sách phòng ban

Diagram

Description automatically generated with medium confidence

Hình 5.3 Sơ đồ trình tự thêm phòng ban

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.4 Sơ đồ trình tự sửa phòng ban

A picture containing diagram

Description automatically generated

Hình 5.5 Sơ đồ trình tự xóa phòng banDiagram

Description automatically generated

Hình 5.6 Sơ đồ trình tự tìm kiếm phòng ban

#### Chức năng quản lý nhân viên

* Sơ đồ lớp phân tích

A picture containing diagram

Description automatically generated

Hình 5.7 Sơ đồ trình lớp phân tích chức năng nhân viên

* Sơ đồ trình tự

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.8 Sơ đồ trình tự xem danh sách nhân viên

A picture containing diagram

Description automatically generated

Hình 5.9 Sơ đồ trình tự thêm nhân viên

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.10 Sơ đồ trình tự sửa nhân viên

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.11 Sơ đồ trình tự xóa nhân viên

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.12 Sơ đồ trình tự tìm kiếm nhân viên

#### Chức năng quản lý chức vụ

* Sơ đồ lớp phân tích

A picture containing chart

Description automatically generated

Hình 5.13 Sơ đồ trình lớp phân tích chức năng quản lý chức vụ

* Sơ đồ trình tự

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.14 Sơ đồ trình tự xem danh sách chức vụ

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.15 Sơ đồ trình tự thêm chức vụ

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.16 Sơ đồ trình tự sửa chức vụ

Diagram

Description automatically generated with medium confidence

Hình 5.17 Sơ đồ trình tự xóa chức vụ

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.18 Sơ đồ trình tự tìm kiếm chức vụ

#### Chức năng quản lý nhóm người dùng

* Sơ đồ lớp phân tích

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.19 Sơ đồ lớp phân tích chức năng nhóm người dùng

* Sơ đồ trình tự

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.20 Sơ đồ trình tự xem danh sách nhóm người dùng

A picture containing table

Description automatically generated

Hình 5.21 Sơ đồ trình tự thêm nhóm người dùng

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.22 Sơ đồ trình tự sửa nhóm người dùng

Diagram

Description automatically generated with low confidence

Hình 5.23 Sơ đồ trình tự xóa nhóm người dùng

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.24 Sơ đồ trình tự tìm kiếm nhóm người dùng

#### Chức năng quản lý người dùng

* Sơ đồ lớp phân tích

A picture containing chart

Description automatically generated

Hình 5.25 Sơ đồ trình lớp phân tích chức năng quản lý người dùng

* Sơ đồ trình tự

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.26 Sơ đồ trình tự xem danh sách người dùng

Graphical user interface

Description automatically generated with low confidence

Hình 5.27 Sơ đồ trình tự thêm người dùng

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.28 Sơ đồ trình tự sửa người dùng

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.29 Sơ đồ trình tự xóa người dùng

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.30 Sơ đồ trình tự tìm kiếm người dùng

#### Chức năng quản lý nhóm văn bản

* Sơ đồ lớp phân tích

Table

Description automatically generated with low confidence

Hình 5.31 Sơ đồ lớp phân tích chức năng quản lý nhóm văn bản

* Sơ đồ trình tự

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.32 Sơ đồ trình tự xem danh sách loại văn bản

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.33 Sơ đồ trình tự thêm mới loại văn bản

A picture containing diagram

Description automatically generated

Hình 5.34 Sơ đồ trình tự sửa loại văn bản

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

Hình 5.35 Sơ đồ trình tự xóa loại văn bản

A picture containing table

Description automatically generated

Hình 5.36 Sơ đồ trình tự tìm kiếm loại văn bản

#### Chức năng quản lý nơi đến

* Sơ đồ lớp phân tích

Chart

Description automatically generated with low confidence

Hình 5.37 Sơ đồ lớp phân tích chức năng quản lý nơi đến

* Sơ đồ trình tự

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.38 Sơ đồ trình tự xem danh sách nơi đến

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.39 Sơ đồ trình tự thêm mới nơi đến

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.40 Sơ đồ trình tự sửa thông tin nơi đến

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.41 Sơ đồ trình tự xóa thông tin nơi đến

A picture containing application

Description automatically generated

Hình 5.42 Sơ đồ trình tự tìm kiếm thông tin nơi đến

#### Chức năng quản lý văn bản đến

* Sơ đồ lớp phân tích

Chart, scatter chart

Description automatically generated with medium confidence

Hình 5.43 Sơ đồ lớp phân tích chức năng quản lý văn bản đến

* Sơ đồ trình tự

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.44 Sơ đồ trình tự xem danh sách quản lý văn bản đến

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.45 Sơ đồ trình tự thêm mới văn bản đến

Diagram

Description automatically generated with low confidence

Hình 5.46 Sơ đồ trình tự sửa thông tin văn bản đến

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.47 Sơ đồ trình tự xóa thông tin văn bản đến

Diagram

Description automatically generated with low confidence

Hình 5.48 Sơ đồ trình tự tìm kiếm thông tin văn bản đến

#### Chức năng xử lý văn bản đến

* Sơ đồ lớp phân tích

A picture containing calendar

Description automatically generated

Hình 5.49 Sơ đồ lớp phân tích chức năng xử lý văn bản

* Sơ đồ trình tự

A picture containing diagram

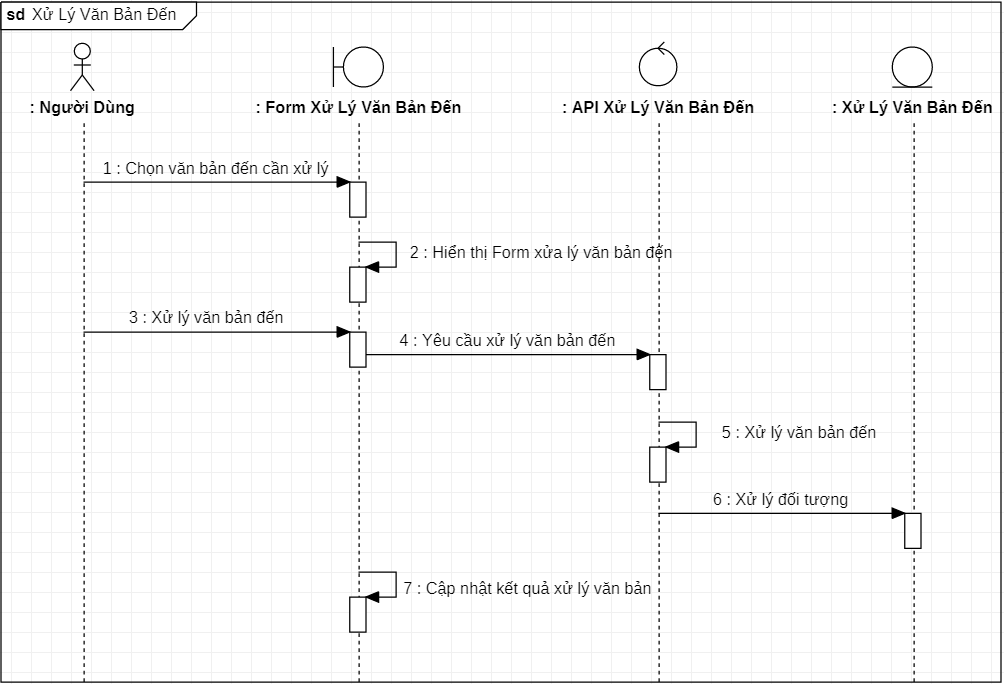
Description automatically generated

Hình 5.50 Sơ đồ trình tự nhập văn bản đến

Diagram

Description automatically generated with medium confidence

Hình 5.51 Sơ đồ trình tự gửi văn bản đến



Hình 5.52 Sơ đồ trình tự xử lý văn bản đến

#### Chức năng phân công công việc

* Sơ đồ lớp phân tích

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

Hình 5.53 Sơ đồ lớp phân tích chức năng phân công công việc

* Sơ đồ trình tự

A picture containing diagram

Description automatically generated

Hình 5.54 Sơ đồ trình tự chức năng phân công công việc

#### Chức năng quản lý công việc

* Sơ đồ lớp phân tích

Chart, scatter chart

Description automatically generated

Hình 5.55 Sơ đồ lớp phân tích chức năng quản lý công việc

* Sơ đồ trình tự

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.56 Sơ đồ trình tự chức năng quản lý công việc

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

Hình 5.57 Sơ đồ trình tự chức năng thêm công việc

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.58 Sơ đồ trình tự sửa công việc

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.59 Sơ đồ trình tự xóa công việc

#### Chức năng quản lý báo cáo công việc

* Sơ đồ lớp phân tích

A picture containing diagram

Description automatically generated

Hình 5.60 Sơ đồ lớp phân tích chức năng quản lý báo cáo công việc

- Sơ đồ trình tự

A picture containing diagram

Description automatically generated

Hình 5.61 Sơ đồ trình tự xem báo cáo công việc

A picture containing calendar

Description automatically generated

Hình 5.62 Sơ đồ trình tự thêm báo cáo công việc

Graphical user interface

Description automatically generated with low confidence

Hình 5.63 Sơ đồ trình tự sửa báo cáo công việc

A picture containing table

Description automatically generated

Hình 5.64 Sơ đồ trình tự xóa báo cáo công việc

## Thiết kế chức năng cho Mobile

### Thiết kế một số chức năng

#### Chức năng quản lý nhân viên

* Sơ đồ lớp phân tích

A picture containing diagram

Description automatically generated

Hình 5.7 Sơ đồ trình lớp phân tích chức năng nhân viên

* Sơ đồ trình tự

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.8 Sơ đồ trình tự xem danh sách nhân viên

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.12 Sơ đồ trình tự tìm kiếm nhân viên

#### Chức năng quản lý phòng ban

* Sơ đồ lớp phân tích

A picture containing chart

Description automatically generated

Hình 5.1 Sơ đồ lớp phân tích chức năng quản lý phòng ban

* Sơ đồ trình tự

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.2 Sơ đồ trình tự xem danh sách phòng ban

Diagram

Description automatically generated

Hình 5.6 Sơ đồ trình tự tìm kiếm phòng ban

#### Chức năng xử lý văn bản đến

* Sơ đồ lớp phân tích

A picture containing calendar

Description automatically generated

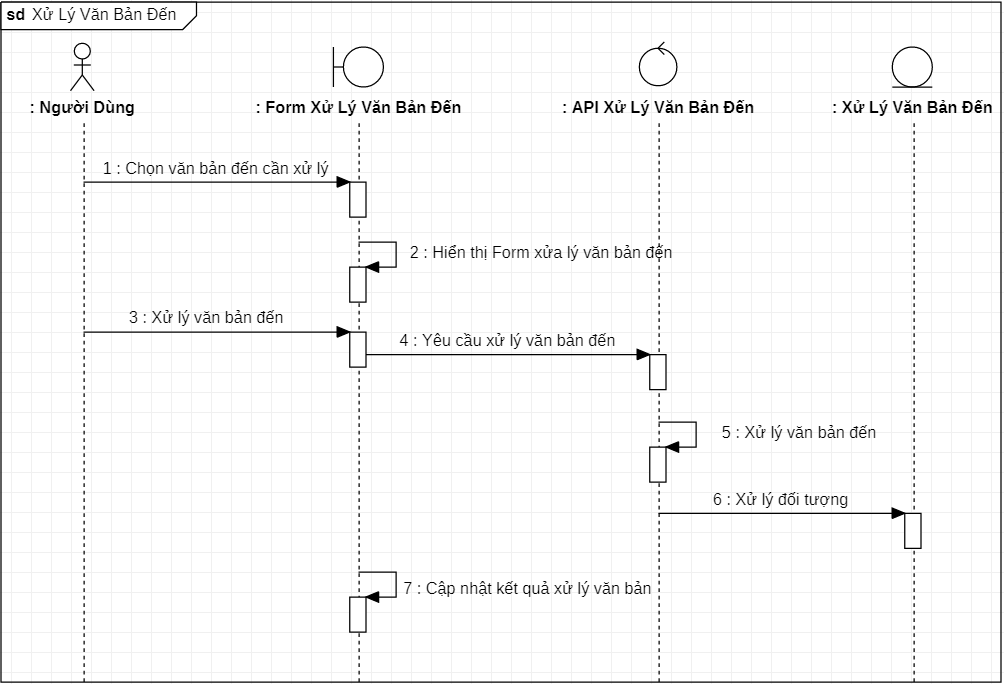
Hình 5.49 Sơ đồ lớp phân tích chức năng xử lý văn bản

* Sơ đồ trình tự

A picture containing diagram

Description automatically generated

Hình 5.50 Sơ đồ trình tự nhập văn bản đến



Hình 5.52 Sơ đồ trình tự xử lý văn bản đến

## Cài đặt

### Cấu trúc thư mục mã nguồn

#### Server

Text

Description automatically generated

Hình 5.3 Thư mục mã nguồn mở Server

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Thành phần | Mô tả |
| 1 | **alembic** | Thư mục kết nối cơ sở dữ liệu PostgreSQL và quản lý các phiên bản thay đổi cơ sở dữ liệu |
| 2 | **application** | Chứa các thư mục chức năng, cấu hình kết nối database, mô tả các đối tượng. |
| 3 | **manage.py** | Khởi chạy hệ thống server tạo và lắng nghe các yêu cầu từ clients |
| 4 | **application/config** | Kết nối đến kho dữ liệu PostgreSQL |
| 5 | **application/const** | Thư mục lưu file khai báo các biến mặc định sử dụng cho xử lý |
| 6 | **application/controllers** | Thư mục xử logic của các chức năng cho phần mềm. Nhận dữ liệu được gửi lên từ client, xử lý và thông qua application/models để lưu dữ liệu xuống PostgreSQL. Truy vấn dữ liệu từ PostgreSQL thông qua application/models rồi gửi lại phía client. |
| 7 | **application/controllers/api** | Lưu trữ các thư mục, các file chức năng (api) xử lý logic cho phần mềm |
| 8 | **application/controllers/cores** | Thư mục chứa các file chuyển đổi kiểu dữ liệu trả về cho client và kiểm tra đầu vào từ client gửi đến. |
| 9 | **application/database** | Mô tả dữ liệu mặc định đối với các đối tượng trong application/models |
| 10 | **application/models** | Mô tả dữ liệu của từng đối tượng để xử lý và lưu vào PostgreSQL thông qua việc xử lý logic |
| 11 | **application/common** | Khởi tạo mặc định các lỗi trả về client khi client gửi các yêu cầu lên server |
| 12 | **alembic.ini** | File kết nối đến cơ sở dữ liệu PostgreSQL và cập nhật các thay đổi của đối tượng. |

#### Web Client

A screenshot of a computer

Description automatically generated with low confidence

|  |  |
| --- | --- |
| **TÊN FOLDER** | **CHI TIẾT** |
| Node\_modules | Chứa các thư viện cần dùng trong dự án |
| Src | Thư mục chính của dự án |
| Assets | Chứa tài nguyên dùng trong dự án: Ảnh, video, files, … |
| Component | Chứa các folder component. Trong mỗi filder chứa các file component |
| Helper | Có các hàm hỗ trợ hay dùng, lặp đi lặp lại |
| Hook | Có các hàm đặc biệt cho phép sử dụng tính năng của React mà không cần phải tạo class |
| Layout | Bố cục của trang web: Header, Sider, Content |
| Pages | Các màn hình trong dự án |
| Provider | Chứa các thành phân cung cấp dữ liệu cho Hook |
| Router | Định tuyền luồng dữ liệu trong dự án một cách rõ ràng. Ví dụ nếu có URL này, nó sẽ tương ứng với (Route) tuyến đường này và giao diện này. |
| Service | Các dịch vụ trong dự án như lấy dữ liệu từ server: fetchData |
| Themes | Danh sách các file chứa các màu sắc cho từng chủ đề trong dự án |
| Utils | Chứa dữ liệu được định nghĩa sẵn, cùng các hàm hỗ trợ |
| App.less | Miêu tả các trình bày trong file App.jsx |
| App.jsx | Trang web chính |
| Index.less | Định nghĩa một số miêu tả chung trong dự án |
| Index.jsx | File để chạy dự án. |

#### Mobile Client

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

|  |  |
| --- | --- |
| **TÊN FOLDER** | **CHI TIẾT** |
| Node\_modules | Chứa các thư viện cần dùng trong dự án |
| Src | Thư mục chính của dự án |
| Asset | Chứa tài nguyên dùng trong dự án: Ảnh, video, files, … |
| Component | Chứa các folder component. Trong mỗi filder chứa các file component |
| Hook | Có các hàm đặc biệt cho phép sử dụng tính năng của React mà không cần phải tạo class |
| View | Các màn hình trong dự án |
| Service | Các dịch vụ trong dự án như lấy dữ liệu từ server: fetchData |
| App.js | Trang web chính |
| Index.jsx | File để chạy dự án. |

# Kiểm thử phần mềm quản lý văn bản tại trường học

## Giới thiệu chung

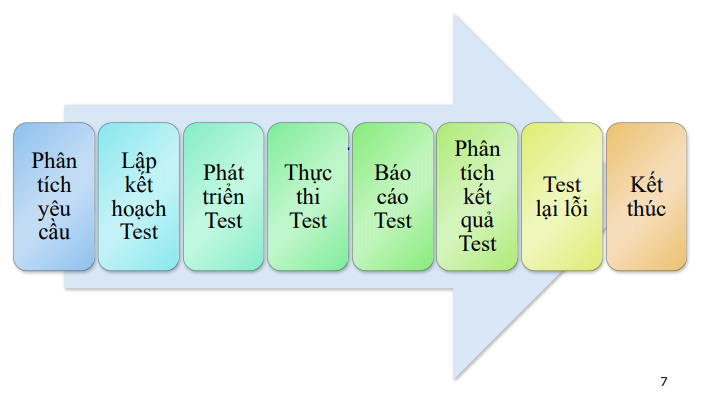
### Định nghĩa

* Kiểm thử phần mềm (Software Testing) là hoạt động nhằm tìm kiếm và pháp hiện lỗi của phần mềm.
* Kiểm thử phần mềm là một tiến trình hay một tập hợp các tiến trình được thiết kế đảm bảo chương trình máy tính thực hiện theo đúng yêu cầu của khách hàng
* Kiểm thử phần mềm là quá trình thực thi một chương trình với mục đích tìm lỗi (*theo The* Art of Software Testing)

### Mục tiêu

* Phát hiện sớm các lỗi, và tìm được càng nhiều lỗi càng tốt để tránh sai sót, sửa đi sửa lại nhiều lần.
* Chặn các lỗi phát sinh, hạn chế rủi ro cho hệ thống.
* Chứng minh rằng sản phẩm phù hợp, mang tính thực hiện, hiệu quả và đúng với đặc tả của nó.
* Chứng tỏ được rằng các testcase và các báo cáo tạo ra đúng và hữu dụng.

#### Quy trình kiểm thử



Hình 6.1 Quy trình kiểm thử

1. **Phân tích yêu cầu**: Xác định phạm vi test.

2. **Lập kết hoạch test**: Chiến lược test (test strategy), test plan.

3. **Phát triển test**: Viết test procedure, test scenario, test case, test data và test script.

4. **Thực thi test**: Tester thực thi phần mềm dựa trên test plan và test case.

5. **Báo cáo test**: Tester điền kết quả test vào test case và tạo báo cáo kết quả test.

6. **Phân tích kết quả test**: Hoặc còn gọi là phân tích lỗi để quyết định lỗi nào sẽ được sửa và lỗi nào sẽ không sửa.

7. **Test lại lỗi**: Sau khi một lỗi (defect) được DEV sửa xong, chuyển phần mềm cho tester test lại.

8. **Kết thúc test**: Khi test đã đáp ứng được điều kiện dừng. Từ đó rút ra các bài học kinh nghiệm.

## Kiểm thử từng module

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mục tiêu kiểm thử** | **Các bước thực hiện** | **Tổng số** | |
| **Pass** | **Fail** |
| **1** | Kiểm tra giao diện **Màn hình chính** | Vào màn hình chính của phần mềm, bằng trực giác kiểm tra hiển thị đầy đủ:  - Tên phần mềm  - Form đăng nhập  - Kích thước màn hình  - Màu sắc  - Bố cục giao diện | **1** | **0** |
| **2** | Kiểm tra form **Đăng nhập** | Trong form đăng nhập, bằng trực quan kiểm tra:  - Lable: tên đăng nhập  - Textbox:tên đăng nhập  - Label: mật khẩu  - Textbox: mật khẩu  - Button: Đăng nhập  - Checkbox: Nhớ mật khẩu | **2** | **0** |
| **3** | Kiểm tra chức năng chính **Quản lý phòng ban (QLPB)** | Chọn chức năng QLPB, bằng trực quan kiểm tra:  - Hiển thị danh sách các phòng ban  - Button: + Thêm mới  + Sửa  + Xóa  + Tìm kiếm  - Filter: Bộ lọc | **3** | **1** |
| **4** | Kiểm tra chức năng chính **Quản lý nhân viên (QLNV)** | Chọn chức năng QLNV, bằng trực quan kiểm tra:  - Hiển thị danh sách các nhân viên  - Button: + Thêm mới  + Sửa  + Xóa  + Tìm kiếm  - Filter: Bộ lọc | **2** | **0** |
| **5** | Kiểm tra chức năng chính **Quản lý nhân viên (QLCV)** | Chọn chức năng QLCV, bằng trực quan kiểm tra:  - Hiển thị danh sách các chức vụ  - Button: + Thêm mới  + Sửa  + Xóa  + Tìm kiếm  - Filter: Bộ lọc | **1** | **1** |
| **6** | Kiểm tra chức năng chính **Quản lý nhóm người dùng (QLNND)** | Chọn chức năng QLNND, bằng trực quan kiểm tra:  - Hiển thị danh sách các nhóm người dùng  - Button: + Thêm mới  + Sửa  + Xóa  + Tìm kiếm  - Filter: Bộ lọc | **2** | **1** |
| **7** | Kiểm tra chức năng chính **Quản lý người dùng (QLND)** | Chọn chức năng QLNV, bằng trực quan kiểm tra:  - Hiển thị danh sách các người dùng  - Button: + Thêm mới  + Sửa  + Xóa  + Tìm kiếm  - Filter: Bộ lọc | **1** | **0** |
| **8** | Kiểm tra chức năng chính **Quản lý loại văn bản (QLLVB)** | Chọn chức năng QLLVB, bằng trực quan kiểm tra:  - Hiển thị danh sách các loại văn bản  - Button: + Thêm mới  + Sửa  + Xóa  + Tìm kiếm  - Filter: Bộ lọc | **2** | **1** |
| **9** | Kiểm tra chức năng chính **Quản lý nơi đến (QLNĐ)** | Chọn chức năng QLNĐ, bằng trực quan kiểm tra:  - Hiển thị danh sách các nơi, đơn vị đến  - Button: + Thêm mới  + Sửa  + Xóa  + Tìm kiếm  - Filter: Bộ lọc | **1** | **0** |
| **10** | Kiểm tra chức năng chính **Quản lý văn bản đến (QLVBĐ)** | Chọn chức năng QLVBĐ, bằng trực quan kiểm tra:  - Hiển thị danh sách các văn bản đến  - Button: + Thêm mới  + Sửa  + Xóa  + Tìm kiếm  - Filter: Bộ lọc |  |  |
| **11** | Kiểm tra chức năng chính **Xử lý văn bản đến (XLVBĐ)** | Chọn chức năng XLVBĐ, bằng trực quan kiểm tra:  - Hiển thị danh sách các văn bản đến, trạng thái xử lý và thời gian phát hành  - Button: Xử lý, Chọn, Chi tiết |  |  |
| **12** | Kiểm tra chức năng chính **Phân công công việc (PCCV)** | Chọn chức năng PCCV, bằng trực quan kiểm tra:  - Hiển thị danh sách các văn bản đến, trạng thái xử lý và thời gian phát hành  - Button: Phân công, Xử lý, Thêm mới |  |  |
| **13** | Kiểm tra chức năng chính **Quản lý công công việc (QLCV)** | Chọn chức năng QLCV, bằng trực quan kiểm tra:  - Hiển thị danh sách các văn bản đến, trạng thái xử lý và thời gian phát hành; danh sách về báo cáo công việc  - Button: Xem |  |  |
| **14** | Kiểm tra chức năng chính **Quản lý báo cáo công công việc (QLBCCV)** | Chọn chức năng QLCV, bằng trực quan kiểm tra:  - Hiển thị danh sách các văn bản đến, trạng thái xử lý và thời gian phát hành  - Button: Thêm mới, Sửa, Xóa |  |  |
| **15** | Kiểm tra chức năng chính **Báo cáo văn bản đến nhân viên (BCVBĐCNV)** |  |  |  |
| **16** | Kiểm tra chức năng chính **Báo cáo văn bản đến trưởng phòng (BCVBĐTP)** |  |  |  |
| **17** | Kiểm tra chức năng chính **Báo cáo văn bản đến ban giám hiệu (BCVBĐPHC)** |  |  |  |

## Kiểm thử một số chức năng

### Chức năng

# Tài liệu tham khảo

[1] “React Native · Learn once, write anywhere”. https://reactnative.dev/ (truy cập tháng 6 20, 2021).

[2] P. G. D. Group, “PostgreSQL”, *PostgreSQL*, tháng 6 20, 2021. https://www.postgresql.org/ (truy cập tháng 6 20, 2021).

[3] “Sanic | Build fast. Run fast. — Sanic 21.3.4 documentation”. https://sanic.readthedocs.io/en/stable/ (truy cập tháng 6 20, 2021).

[4] “React – A JavaScript library for building user interfaces”. https://reactjs.org/ (truy cập tháng 5 25, 2021).

[5] “Ant Design of React - Ant Design”. https://ant.design/docs/react/introduce?fbclid=IwAR1HSmVCIRtlOimh0eBOc5icyur90UZwhM20SWkCJSouF3IKkYRPuYEqoS4 (truy cập tháng 6 20, 2021).

[6] “Getting Started | Axios Docs”. https://axios-http.com/docs/intro?fbclid=IwAR2IH\_TRVCwgMHpFzzJuNlei6G4CpcC0oqCx9c40Gc2DiO6mN2rRpjIHIXQ (truy cập tháng 6 20, 2021).