

**Production Management and Labor Organization System (PMLOS)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Group Members | Phan Duy Vy | SE04905 |
| Vu Ngoc Thuong | SE04816 |
| Nguyen Dinh Hoang | SE05083 |
| Nguyen Thi Huong | SE05085 |
| Giap Minh Luat | SE05010 |
| Supervisor | Tran Quy Ban | |
| Capstone project code |  | |

Hoa Lac, December 2019

**Table of contents**

[1. Introduction 5](#_Toc25336771)

[1.1. Purpose 5](#_Toc25336772)

[1.2. Project Information 5](#_Toc25336773)

[1.3. The People 5](#_Toc25336774)

[1.3.1. Supervisor 5](#_Toc25336775)

[1.3.2. Team Members 5](#_Toc25336776)

[1.4. Background 6](#_Toc25336777)

[1.4.1. History of Quang Hanh - TKV 6](#_Toc25336778)

[1.4.2. Organizational structure of Quang Hanh – TKV 6](#_Toc25336779)

[1.4.3. Business in Quang Hanh – TKV 6](#_Toc25336780)

[1.4.4. Responsibility in business of each department 6](#_Toc25336781)

[1.4.5. Current system 6](#_Toc25336782)

[1.4.6. Business between TCLD department and other departments 6](#_Toc25336783)

[1.4.7. Existing system 6](#_Toc25336784)

[1.4.8. Conflict and difficulty of current system 6](#_Toc25336785)

[1.5. The Proposed system 6](#_Toc25336786)

[1.5.1. The idea 6](#_Toc25336787)

[1.5.2. Technical requirement 6](#_Toc25336788)

[1.5.3. Functional requirement 6](#_Toc25336789)

[1.5.4. Out-of-Scope Functions 6](#_Toc25336790)

[2. Software project management 7](#_Toc25336791)

[2.1. Problem Definition 7](#_Toc25336792)

[2.1.1. Name of this Capstone project 7](#_Toc25336793)

[2.1.2. Problem Abstract 7](#_Toc25336794)

[2.1.3. Project Overview 7](#_Toc25336795)

[2.2. Project organization 7](#_Toc25336796)

[2.2.1. Software Process Model 7](#_Toc25336797)

[2.2.2. Roles and Responsibilities 7](#_Toc25336798)

[2.2.3. Tools and Techniques 7](#_Toc25336799)

[2.3. Project management plan 7](#_Toc25336800)

[2.3.1. Tasks 7](#_Toc25336801)

[2.3.2. Task Sheet: Assignments and Timetable 7](#_Toc25336802)

[2.3.3. All Meeting Minutes 7](#_Toc25336803)

[2.4. Coding Convention 7](#_Toc25336804)

[2.5. Other material 7](#_Toc25336805)

[3. Software Requirements Specifications (SRS) 7](#_Toc25336806)

[3.1. User requirement specification 7](#_Toc25336807)

[3.2. System requirement specification 7](#_Toc25336808)

[4. Software Design Description (SDD) 7](#_Toc25336809)

[4.1. Overview 7](#_Toc25336810)

[4.2. Overall System Architectural 7](#_Toc25336811)

[4.3. Architectural Layer Design 7](#_Toc25336812)

[4.4. Software detailed design 7](#_Toc25336813)

[4.4.1. Activity process 7](#_Toc25336814)

[4.4.2. Context diagram 7](#_Toc25336815)

[4.4.3. Detail description 7](#_Toc25336816)

[4.5. Database Design or Data Structures 7](#_Toc25336817)

[4.5.1. Entity Relationship diagram 7](#_Toc25336818)

[4.5.2. Data Description 7](#_Toc25336819)

[4.6. References 7](#_Toc25336820)

[5. Software Test Documentation (STD) 8](#_Toc25336821)

[5.1. INTRODUCTION 8](#_Toc25336822)

[5.1.1. Purpose 8](#_Toc25336823)

[5.1.2. Background information 8](#_Toc25336824)

[5.2. Test plan 8](#_Toc25336825)

[5.2.1. Scope of testing 8](#_Toc25336826)

[5.2.2. Constraints 8](#_Toc25336827)

[5.2.3. Risk list 8](#_Toc25336828)

[5.2.4. Requirements for Test 8](#_Toc25336829)

[5.2.5. Test strategy 8](#_Toc25336830)

[5.2.6. Resource 8](#_Toc25336831)

[5.2.7. Test milestones 8](#_Toc25336832)

[5.2.8. Deliverables 8](#_Toc25336833)

[5.3. Test Design 8](#_Toc25336834)

[5.4. Testcase 8](#_Toc25336835)

[5.5. Test Defect 8](#_Toc25336836)

[5.6. Test Report 8](#_Toc25336837)

[6. Software User’s Manual (SUM) 8](#_Toc25336838)

[6.1. User’s Guide 8](#_Toc25336839)

[6.1.1. Purposes 8](#_Toc25336840)

[6.1.2. Detailed Guidelines 8](#_Toc25336841)

# Introduction

## Purpose

PMLOS is the system that helps to Quang Hanh TKV helps Quang Hanh TKV company to change the way manage production and labor from ineffective way (by excel) to manage by software to increase work efficiency and reduce risk.

## Project Information

* Project name: **Production Management and Labor Organization System**
* Project code: **PMLOS**
* Project group name**: Ready Team**
* Product type: **Web application**
* Timeline: **Dec 08 th , 2017 – Nov 13 th, 2018**

## The People

### Supervisor

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Full name** | **Phone** | **E-mail** | **Title** |
| Supervisor | Tran Quy Ban | 01644576026 | [sonnt5@fe.edu.vn](mailto:sonnt5@fe.edu.vn) | Lecturer |

### Team Members

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Full name** | **Student ID** | **Phone** | **E-mail** | **Role** |
| 1 | Phan Duy Vy | SE04122 | 01679607159 | [anhntlse04122@fpt.edu.vn](mailto:anhntlse04122@fpt.edu.vn) | Leader |
| 2 | Vu Ngoc Thuong | SE04255 | 0934746474 | [hanhlmse04255@fpt.edu.vn](mailto:hanhlmse04255@fpt.edu.vn) | Tester |
| 3 | Nguyen Dinh Hoang | SE03568 | 0969999072 | [thuongtxse03568@fpt.edu.vn](mailto:thuongtxse03568@fpt.edu.vn) | Dev |
| 4 | Nguyen Thi Huong | SE04273 | 0982354520 | [cuongnmse04273@fpt.edu.vn](mailto:cuongnmse04273@fpt.edu.vn) | Dev |
| 5 | Giap Minh Luat | SE04387 | 0934442457 | [anhnnse04387@fpt.edu.vn](mailto:anhnnse04387@fpt.edu.vn) | Dev |

## Background

### History

### Organizational structure

### Department introduction

### Responsibility in business of each department

### Current system

-Tuyển dụng nhân sự : Khi công ty muốn tuyển dụng một nhân viên vào làm việc , người ứng tuyển sẽ phải đến phỏng vấn với một người có trách nhiệm phỏng vấn trong công ty . Nếu người ứng tuyển vượt qua cuộc phỏng vấn đó , người phỏng vấn sẽ gọi điện thoại đến người nhận hồ sơ ứng tuyển cơ bản , bao gồm một số thông tin như : Họ và tên , tuổi , giới tính , quê quán , số điện thoại , … .Người có trách nhiệm nhận hồ sơ đó sẽ tạo một file word chứa thông tin người ứng tuyển và nộp lên ban giám đốc để xác nhận .Nếu ban giám đốc không đồng ý thì nhân viên sẽ thông báo với người ứng tuyển rằng không được chấp nhận vào làm , còn nếu ban giám đốc đồng ý , người nhận hồ sơ sẽ gọi điện thông báo cho người ứng tuyển mang thêm hồ sơ bổ sung đến người lưu giữ hồ sơ khác để họ tiến hành nhận và nhập thông tin hồ sơ vào trong một file excel có tên là ‘Hồ sơ trong’. Thông tin nhân viên mới này cần được thông báo đến với phân xưởng và ban giám đốc , nên người lưu giữ hồ sơ cần gọi điện đến phòng điều khiển để họ thêm thông tin mới vào file excel sau đó đưa lên trên ban giám đốc và phân xưởng tương ứng (nếu nhân viên đấy nằm trong phân xưởng ) để họ nhập vào file excel danh sách nhân viên phân xưởng cần làm việc trong ngày tiếp theo đó.

-Thay đổi thông tin nhân viên: Khi một nhân viên muốn thay đổi thông tin trong hồ sơ , họ phải gặp trực tiếp người có quyền được thay đổi hồ sơ và trình bày những thông tin cần thay đổi như số điện thoại, địa chỉ thường trú , hoặc có thể thêm bằng cấp … .Nếu người có quyền xác nhận đúng thông tin thay đổi cho nhân viên thì họ sẽ liên lạc với người nhận hồ sơ để họ tìm kiếm nhân viên cần chỉnh sửa trong file excel (nếu nhân viên bổ sung thông tin hồ sơ họ cần đến chỗ người lưu trữ hồ sơ để nộp lại giấy tờ tương ứng cần bổ sung) . Khi công việc chỉnh sửa hoàn tất thì họ sẽ phải liên lạc với phòng điều khiển và phân xưởng (nếu nhân viên thay đổi thông tin trong phân xưởng đó ) để những người quản lí các phòng ban đó chỉnh sửa trong file excel nhân viên cần chỉnh sửa tương ứng.

-Tính lương: Công việc tính lương này chỉ áp dụng cho những công nhân trong phân xưởng , người trong bộ phận khác sẽ được lương cố định vào mỗi tháng. Việc tính lương nay sẽ diễn ra mỗi ngày từ thứ 2 đến thứ 6 tại mỗi phân xưởng , người quản lí việc điểm danh sẽ theo dõi việc này bằng cách ghi ra một quyển sổ , sau đó vào cuối ngày họ sẽ đưa cho người có nhiệm vụ tính toán hệ số lương của mỗi nhân viên qua khối lượng , sản lượng khai thác trong ngày để tổng hợp lại trong file excel .Mẫu báo cáo đấy được hoàn thành sẽ được liên lạc đến phòng tổ chức lao động , người phụ trách công việc tổng hợp trong tổ chức lao động sẽ có một công thức tính toán để điền vào file excel có tên là năng suất lao động của nhân viên trong phòng ban theo ngày , tháng hoặc quý .

-Theo dõi suất ăn :Mỗi ngày công ty sẽ chuẩn bị bữa ăn cho nhân viên từng phân xưởng theo 3 ca là sáng , trưa và tối . Người có trách nhiệm ghi mỗi suất ăn của từng phân xưởng sẽ đi hỏi từng người một đăng kí suất ăn cho mỗi ngày trong một tuần . Công việc đó sẽ được ghi bởi một quyển sổ , và nó diễn ra vào cuối ngày thứ 6 của tuần đấy , việc đăng kí suất ăn này là kế hoạch cho tuần tiếp theo. Khi việc tổng hợp suất ăn của phân xưởng hoàn thành , họ sẽ gọi điện thoại để thông báo cho người bên tổ chức lao động ghi trong ngày này , ca nào đăng kí bao nhiêu suất ăn cho từng phân xưởng trong một file excel. Bên tổ chức lao động sẽ tổng hợp tất cả suất ăn đó , nếu phân xưởng nào không thông báo trong thời gian quy định thì họ sẽ cho rằng bên kia không đăng kí suất ăn nào cho tuần tiếp theo .Sau khi phòng tổ chức lao động tổng hợp xong , họ sẽ liên lạc với bên phân xưởng đời sống để đưa cho họ bản excel để họ chuẩn bị suất ăn cho mỗi phân xưởng trong tuần tiếp theo. File excel này sẽ có thêm trường suất ăn thực tế trong tuần ứng với mỗi ca để bên phân xưởng đời sống ghi lại trong mỗi phân xưởng vào file excel đó . Cuối tuần họ sẽ gửi lại file excel đó cho bên phòng tổ chức lao động , để họ tổng hợp suất ăn thực tế và kế hoạch cho mỗi phân xưởng.

-Điều động nhân viên : Khi phân xưởng nào đó cần người cho công việc nhất định , người có thẩm quyền điều động (người quản lí trong phân xưởng hoặc người có thẩm quyền). Họ sẽ tạo một file word có những thông tin cơ bản của thông tin đó và công việc muốn điều động cho nhân viên đó.Sau khi hoàn thành họ sẽ liên lạc bên phòng tổ chức lao động để gửi file word đó. Sau đó phòng tổ chức lao động sẽ kiểm tra như những thông tin cơ bản của nhân viên đó phù hợp hay không ,nếu thông tin đều phù hợp họ sẽ gửi file word lên ban giám đốc để xin quyết định điều động .Nếu ban giám đốc đồng ý họ sẽ in ra một file word có số quyết định điều động cho nhân viên này và gửi cho bên tổ chức lao động.Bên tổ chức lao động sẽ sửa lại thông tin của nhân viên đó trong những file excel có chứa thông tin của nhân viên đó. Sau khi chỉnh sửa xong , đầu tiên họ sẽ thông báo đến phòng điều khiển để họ tổng hợp lại danh sách nhân viên trong file excel để gửi lên ban giám đốc, tiếp theo sẽ gửi đến thông tin phân xưởng mới và phân xưởng cũ của nhân viên điều động đó để từng phân xưởng thay đổi trong file excel của mỗi phân xưởng .

-Chấm dứt hợp đồng:Loai chấm dứt hợp đồng trong công ty sẽ có 2 loại là chủ động và bị động . Bị động là người có thẩm quyền sẽ làm đơn cho nhân viên nghỉ việc .Chủ động là người nhân viên đó gửi đơn xin nghỉ việc . Việc chấm dứt này áp dụng cho toàn bộ nhân viên ở tất cả phòng ban .Đơn xin thôi việc sẽ được gửi lên phòng tổ chức lao động, phòng tổ chức lao động sẽ kiểm tra và xác nhận thông tin cơ bản để gửi lên cho ban giám đốc . Ban giám đốc sẽ liên lạc người nhân viên và người quản lí của nhân viên lên để xác nhận .Sau khi thống nhất , ban giám đốc sẽ tạo một file word có số quyết định chấm dứt của nhân viên đó với lí do chấm dứt để gửi lại cho phòng tổ chức lao động. Phòng tổ chức lao động sẽ tìm kiếm nhân viên trong file hồ sơ trong để xóa đi và cho vào trong file hồ sơ ngoài .Nếu quá trình thay đổi hồ sơ của nhân viên đó hoàn tất , người lưu giữ hồ sơ sẽ liên lạc với nhân viên bị chấm dứt đó để họ đến chỗ người lưu trữ hồ sơ nhận lại giấy tờ , người lưu trữ này có trách nhiệm ghi lại trong file excel hồ sơ ngoài những thông tin nào đã đã cho nhân viên đó.

-Quản lí chứng chỉ: Với việc quản lí chứng chỉ , phòng tổ chức lao động sẽ có 2 công việc là kiểm tra nhiệm vụ của nhân viên trong phân xưởng và quản lí tất cả chứng chỉ của nhân viên và của nhân viên đó .Thứ nhất là việc quản lí chứng chỉ, tất cả chứng chỉ của nhân viên mà công ty đang có sẽ được tổng hợp trong file excel gồm có tên chứng chỉ , mã chứng chỉ, ngày hết hạn … và chứng chỉ của nhân viên đang có bao gồm tên nhân viên , mã nhân viên , thông tin loại chứng chỉ đó. Thứ hai là kiểm tra nhiệm vụ của nhân viên trong phân xưởng , với mỗi phân xưởng họ sẽ được có danh sách chứng chỉ của nhân viên tại phân xưởng đó để họ giao nhiệm vụ làm việc mỗi ngày bởi bên tổ chức lao động .Mỗi ngày làm việc , người quản lí phân xưởng đó sẽ giao nhiệm vụ cho mỗi công nhân trong phân xưởng tương ứng với chứng chỉ của nhân viên đang có , tuy nhiên để xác nhận nhiệm vụ này phù hợp không , bên phân xưởng sẽ gửi file excel nhiệm vụ của mỗi nhân viên trong phân xưởng đó lên phòng tổ chức lao động . Phòng tổ chức lao động sẽ kiểm tra danh sách nhân viên được giao nhiệm vụ đó có phù hợp với chứng chỉ nhân viên đó đang có hay không ,hoặc đang có nhưng sắp hết hạn để thông báo cho bên phân xưởng để họ cho công nhân làm việc .Nếu nhân viên không phù hợp với nhiệm vụ được giao mà bên phân xưởng cố tnhf cho công nhân làm việc thì mọi hậu quả sẽ do bên phân xưởng chịu trách nhiệm.

-Thêm chứng chỉ : Những công nhân tại phân xưởng sau khi đi học để lấy chứng chỉ , hay cần bổ sung thông tin về chứng chỉ , họ sẽ đến gặp trực tiếp người quản lí chứng chỉ để họ kiểm tra và xác nhận .Sau đó họ sẽ liên lạc với người lưu giữ hồ sơ để lên lấy giấy tờ chứng chỉ .Phòng tổ chức lao động sẽ cập nhật lại trong file hồ sơ trong thông tin chứng chỉ của công nhân đó , hoàn thành xong việc này họ sẽ thông báo bên quản lí chứng chỉ để họ cập nhật trong file quản lí chứng chỉ trong công ty và nhân viên . Toàn bộ quá trình này kết thúc thì người bên quản lí chứng chỉ sẽ thông báo cho phân xưởng tương ứng để họ cập nhật chứng chỉ cho công nhân tại phân xưởng đó tương ứng trong file excel để ngày tiếp theo họ có thể giao nhiệm vụ làm việc

-Danh sách toàn công ty: Phòng tổ chức lao động sẽ tổng hợp lại danh sách của tất cả nhân viên trong phòng ban của công ty trong một file excel .File này sẽ được đưa lên cho ban giám đốc mỗi khi cần.

-An toàn lao động: Tại phân xưởng , nếu một công nhân bị tai nạn trong quá trình làm việc thì người quản lí phân xưởng đó sẽ có trách nhiệm gửi tình trạng của công nhân đó trong một file word đến phòng điều khiển để họ chỉnh sửa format file hoàn tất một số yêu cầu và họ sẽ gửi lên phòng an toàn lao động . Phòng an toàn lao động kiểm tra lại tình trạng và cử người xuống xem tình hình tai nạn để xác nhận và gửi cho phòng tổ chức lao động để xem tỉ lệ an tai nạn như thế nào để gửi đơn cho ban giám đốc .Ban giám đốc sẽ quyết định xem có cho công nhân đó nghỉ việc hay không .Nếu công nhân đấy có quyết định nghỉ việc thì phòng tổ chức lao động sẽ nhận được số quyết định chấm dứt và xóa công nhân đó trong file hồ sơ trong và chuyên đến file hồ sơ ngoài với lí do chấm dứt là tai nạn lao động .Toàn bộ thông tin hồ sơ của công nhân được cập nhật , phòng tổ chức lao động sẽ liên lạc với phòng điều khiên và phân xưởng của công nhân trước đây làm việc để họ cập nhật trong file excel danh sách nhân viên tương ứng.

### Business between TCLD department and other departments

### Existing system

Công ty than Quanh Hanh là một công ty có quy mô sản xuất lớn. Họ quản lý số lượng lớn nhân viên, vật tư và các thiết bị. Trước đây ,để kiểm soát dữ liệu lớn này thì họ đã sử dụng các phần mềm hỗ trợ như : Phần mềm quản lý công văn, phần mềm vật tư, phần mềm điểm danh - chấm công.

Giới thiệu phần mềm khách hàng đã sử dụng:

1. Phần mềm điểm danh - chấm công :

Quy trình:

* Điểm danh

Điểm danh ( sổ sách )

Nhập dữ liệu (excel)

TCLĐ

Nhân viên kinh tế

Quản đốc

Chuyển đến

Chuyển đến

Lưu

Giấy tờ

Mô tả: Sau mỗi cuối ca làm việc, các quản đốc tại các phân xưởng sẽ điểm danh từng nhân viên đi làm và lưu lại trong sổ. Sau đó quản đốc sẽ gửi dữ liệu này cho nhân viên kinh tế nhập liệu. Họ sẽ nhập vào excel và gửi đến bên TCLĐ để quản lý nhân viên đi làm trong ngày. Dữ liệu đó sẽ được dùng trong việc tính lương nhân viên.

* Chấm công
* Báo cáo lần 1:

Báo cáo sơ bộ

Tính lương

Excel

TCLĐ

Sàng tuyển

Lưu

Chuyển đến

* Báo cáo lần 2:

Báo cáo chính xác

Tính lương



TCLĐ

Excel

Sàng tuyển

Chuyển đến

Lưu

Mô tả: Sau khi có báo cáo điểm danh của nhân viên thì họ sẽ tiến hành chấm công theo lượng công việc trong ngày. Bên sàng tuyển sẽ báo cáo sơ bộ cho TCLĐ để tiến hành tính lương. Họ sử dụng báo cáo sơ bộ trong trường hợp bên giám đốc yêu cầu có thông tin ngay. Trường hợp hai là báo cáo sơ bộ. Bên sàng tuyển sẽ báo cáo chi tiết và chính xác vào ngày hôm sau cho bên TCLĐ. Sau khi tổng hợp lại thì TCLĐ sẽ lưu dữ liệu vào excel. Trong bản excel sẽ có hai cột là : Điểm lương trước và điểm lương sau. Dữ liệu này phải được in ra giấy và được ký xác nhận thì nhân viên mới được tính lương.

Hiện nay công ty than Quanh Hanh hiện đang phát triển phần mềm chấm công tự động. Họ dự định triển khai vào đầu năm 2020. Tuy nhiên họ vẫn đang gặp vấn đề về kỹ thuật.

1. Phần mềm công văn điện tử

Phê duyệt

Soạn thảo

Server

BGĐ

Công văn

Post

Chuyển đến

Mô tả: Mỗi công văn sau khi soạn thảo sẽ được chuyển đến ban giám đốc kiểm duyệt sau đó mới được công khai hiển thị. Về bản chất phầm mềm này chỉ giúp cho họ hiển thị và tìm kiếm công văn đã công bố một cách dễ dàng hơn.

1. Phần mềm vật tư.

Chuyển đến

Vật tư, thiết bị

Chuyển đến

Tạo báo cáo (excel)

Mua

Chuyển đến

Kho vật tư

Phòng vật tư

Phòng kế toán

Lập kế hoạch (excel)

CĐVT

Thiết bị, vật tư

Gửi yêu cầu

Phân xưởng

Chuyển đến

Xem xét

Chuyển đến

Mô tả: Bên phân xưởng khi cần mua vật tư thì sẽ gửi yêu cầu đến bên CĐVT. Bên CĐVT sẽ lập kế hoạch và chuyển cho bên phòng kế toán để xử lý. Khi kế hoạch được chấp thuận thì phòng kế toán sẽ báo cho phòng vật tư tiến hành mua và đưa vào kho vật tư. Phân xưởng sẽ đến lấy vật tư ở kho vật tư để sử dụng. Đối với thiết bị thì thường được mua nhỏ lẻ nên không thông qua kế toán. Bên phân xưởng sẽ tự đi mua và quyết toán sau. Họ sẽ báo cáo cho phòng vật tư số lượng đã mua (thường thông qua điện thoại). Tất cả các báo cáo về vật tư đều do phòng CĐVT quản lý. Mọi báo cáo cấp phát và thu hồi theo quyết định đều sử dụng excel.

### Conflict and difficulty of current system

1. Tuyển dụng nhân sự

Người nộp hồ sơ - TCLD - Giám Đốc - Điều khiển - Phân Xưởng

Khi có người muốn vào làm việc tại công ty thì việc đầu tiên là bộ phận nhân sự của Tổ Chức Lao Động sẽ phải thu thập các thông tin cơ bản của nhân viên muốn tuyển dụng lưu vào file excel . Sau đó bộ phận nhân sự sẽ phải làm đơn tuyển dụng dạng văn bản giấy rồi đưa lên cho ban Giám Đốc kiểm duyệt , ban Giám Đốc kiểm duyệt xong cũng phải có văn bản gửi về cho bộ phận nhân sự .Trong trường hợp có nhân viên được nhận thì bên Tổ Chức Lao Động sẽ phải làm văn bản thông báo những nhân viên được nhận cho bên Điều Khiển để sắp xếp Phân Xưởng cho nhân viên đó, bên Điều Khiển sắp xếp xong cũng sẽ phải có văn bản chuyển về cho bên Tổ Chức Lao Động để cập nhật thông tin vào từng phân xưởng . Quá trình này tốn rất nhiều thời gian vì phải di chuyển qua lại và trao đổi các văn bản giữa các bên,số lượng văn bản quá lớn dẫn đến việc tiêu tốn quá nhiều tài nguyên với số lượng nhân viên quá lớn làm cho việc tìm lại các file lưu thông tin và cập nhật thông tin tốn nhiều thời gian và dễ xảy ra sai sót hay thiếu hụt trong quá trình nhập.

2.Thay đổi thông tin nhân viên

Nhân viên - Tổ Chức Lao Động

Trong quá trình làm việc của nhân viên có thể sẽ có thay đổi về thông tin cá nhân như: chứng chỉ hay bằng cấp , số điện thoại ,địa chỉ nhà ,tình trạng hôn nhân, trình trạng sức khỏe,...Vì toàn bộ nhân viên đều được quản lý trên file excel nên bên Tổ Chức Lao Động muốn thêm sửa xóa thông tin của nhân viên thì cần phải tìm kiếm xác định nơi lưu trữ thông tin của nhân viên .Quá trình tìm lại sẽ tốn rất nhiều thời gian vì phải xác định nhân viên ở phân xưởng nào rồi file quản lý nào xong kiểm tra một vài thông tin xác thực khác rồi mới có thể sửa đổi, nếu có quá nhiều nhân viên cần sửa đổi thì cũng phải tốn thêm thời gian phân loại và khi mở quá nhiều file quản lý cùng lúc sẽ có hiện tượng đơ lag máy tính hay các lỗi not responding trên excel . Trong trường hợp bên Tổ Chức Lao Động thay đổi nhân viên quản lý thông tin thì người quản lý thông tin mới sẽ phải tốn rất nhiều thời gian để làm quen với các file quản lý .

3.Tính Năng Suất Lao Động

Phân Xưởng - Tổ Chức Lao Động

Với từng phân xưởng ,sau mỗi ngày điểm danh bằng danh sách nhân viên trong phân xưởng bằng bản cứng , sau đó sẽ đưa danh sách cho 1 nhân viên dưới phân xưởng ước tính hệ số lương của mỗi nhân viên qua khối lượng sản lượng khai thác của nhân viên đó làm trong ngày và nhập trong file excel .Cuối ngày bản ước tính đó sẽ được gửi phòng tổ chức lao động để tổng hợp năng suất lao động của từng phòng ban theo ngày và theo tháng. Với số lượng nhân viên quá lớn thì việc điểm danh cho từng nhân viên tốn quá nhiều thời gian vì với mỗi người cần báo tên là người điểm danh sẽ phải tìm kiếm và đánh điểm danh cho nhân viên , Tốn thời gian trong khâu này cũng làm giảm năng suất của nhân viên và thiệt hại về năng suất cho cả nhân viên và công ty . Trong quá trình nhập liệu có sai sót hay kẻ gian đột nhập thay đổi số lượng gây ảnh hưởng đến quá trình ước tính thì sẽ gây một thiệt hại lớn cho công ty .Khi bên tổ chức lao động nhận được file ước tính từng ngày cũng sẽ phải nhập liệu lại cho từng nhân viên để tính ra tiền lương hàng tháng , quá trình này tốn cũng không ít thời gian và không có bảo mật trong file quản lý nên dễ cho kẻ gian xâm nhập và thay đổi số liệu .

4.Theo dõi xuất ăn

Các phòng ban , phân xưởng - phòng Đời Sống

Mỗi thứ 6 hàng tuần , các phòng ban và phân xưởng sẽ gọi điện cho phòng Đời Sống để cung cấp thông tin số suất ăn của từng phòng ban và phân xưởng . Sau khi nhận được thông tin phòng Đời Sống sẽ lưu thông tin vào file excel và thực hiện đúng theo như file excel đã được update .Mỗi ngày thứ 6 có quá nhiều phòng ban hay phân xưởng gọi cùng lúc sẽ tạo ra sự nghẽn mạng hoặc là người nhận thông tin rồi nhập liệu phải làm liên tục quá nhanh cùng lúc có thể tạo ra sai sót nhỏ .Sai sót đem đến con số không chính xác ,trường hợp thiếu sẽ không phục vụ được toàn bộ công nhân ,họ sẽ không thể làm tiếp được , trường hợp thừa sẽ đem đến sự hoang phí và thiệt hại nhỏ về lợi nhuận của công ty . Mà một tuần thu thập thông tin một lần và chạy theo cho cả tuần nếu như có sự cố như: viruss tấn công máy , máy tính bị vấn đề , hoặc bị người lạ lỡ tay xóa file thì bên phòng Đời Sống sẽ không thể làm việc .Sẽ phải đi liên hệ lại với các phòng ban và phân xưởng , phân xưởng và phòng bạn sẽ phải đi cập nhật lại tốn quá nhiều thời gian .

5. Điều động nhân viên

Trung ương - Tổ Chức Lao Động - Giám Đốc - Tổ Chức Lao Động - Phân Xưởng

Sau khi trung ương tạo yêu cầu điều động bên Tổ chức Lao Động sẽ cần tạo văn bản quyết định giấy và đưa lên cho Giám Đốc. Giám Đốc kiểm duyệt xong thì bàn giao văn bản cho bên Tổ Chức Lao Động. Sau đó Tổ Chức Lao Động sẽ cần tạo văn bản thông báo cho Phân Xưởng cũ và Phân Xưởng mới của nhân viên đó . Các thông tin của nhân viên đó cũng phải chuyển qua cho người quản lý Phân Xưởng mới .Quá trình này tốn rất nhiều thời gian vì phải di chuyển qua lại và trao đổi các văn bản giữa các bên,số lượng văn bản quá lớn dẫn đến việc tiêu tốn quá nhiều tài nguyên. Ngoài ra , với số lượng nhân viên cần điều động quá lớn làm cho việc tìm lại các file lưu thông tin và cập nhật thông tin tốn nhiều thời gian và dễ xảy ra sai sót hay thiếu hụt trong quá trình nhập. Trường hợp điều động gấp không thể vì có quá nhiều quá trình .

6. Chấm dứt hợp đồng

Nhân viên - Tổ Chức Lao Động - Giám Đốc - Tổ Chức Lao Động - Phân Xưởng

Khi một nhân viên kết thúc muốn kết thúc hợp đồng thì sẽ phải thông báo cho phòng Tổ Chức Lao Động để phòng Tổ Chức Lao Động tạo đơn quyết định gửi cho ban Giám Đốc kiểm duyệt . Ban Giám Đốc kiểm duyệt xong sẽ phải chuyển văn bản về cho phòng Tổ Chức Lao Động . Tổ Chức Lao Động sẽ có văn bản thông báo cho Phân Xưởng đồng thời chuyển thông tin của nhân viên đó từ file Hồ Sơ Trong sang file Hồ Sơ Ngoài . Việc này tốn khá nhiều thời gian vì phải di chuyển văn bản qua các bên và chuyển đổi thông tin của nhân viên từ file này sang file khác , kèm theo nếu một nhân viên nghỉ thì quản lý thông tin của nhân viên đó tại những file phân chia nhiệm vụ , điều động , suất ăn sẽ không còn . Khối lượng file cần cập nhật khá là nhiều sẽ có thể có sai sót ngoài ý muốn .

7. Thêm chứng chỉ

Nhân viên - Tổ Chức Lao Động

Nhân viên muốn cập nhật chứng chỉ của bạn thân cho công ty thì nhân viên đó phải nộp giấy tờ bản cứng cho phòng Tổ Chức Lao Động .Thông tin người nhận giấy tờ hay bàn giao cho người nào lưu trữ đều được ghi lại và quản lý trên file excel .Sau khi có chứng chỉ thì bên Tổ Chức Lao Động sẽ phải cập nhật chứng chỉ cho nhân viên và thông báo cho người quản lý nhiệm vụ để kiểm soát xem nhân viên đó đủ điều kiện làm những công việc nào .Quá trình đó tốn rất nhiều thời gian và tìm kiếm nơi lưu trữ thông tin của nhân viên đó tốn rất nhiều thời gian .Tất cả thông tin đều được lưu ở file excel mà vấn đề bảo mật sẽ không được quá tốt . nếu như chẳng may gặp những lỗi như máy tính chết ổ cứng hoặc có viruss hoặc có ai đó truy cập phá hoại thì sẽ bị mất một lượng thông tin lớn gây thiệt hại cho cả công ty và nhân viên

8.An Toàn Lao Động

Phân xưởng -Phòng điều khiển sản xuất - Phòng an toàn lao động - Phòng tổ chức lao động

Phân xưởng tạo đơn cập nhật tình hình tai nạn của nhân viên rồi tạo văn bản gửi cho phòng Điều Khiển , phòng Điều Khiển sẽ chuyển giao văn bản cho Phòng an toàn lao động để đánh giá và sau đó gửi văn bản kết quả cho phòng tổ chức lao động .phòng Tổ chức lao động sẽ xem xét nếu nhân viên không đủ điều kiện sức khỏe thì sẽ tạo đơn và gửi cho ban Giám Đốc kiểm duyệt cho nghỉ việc .Quá trình tốn quá nhiều thời gian vì phải xử lý qua nhiều bước và mỗi bước tốn nhiều thời gian, quá nhiều văn bản sẽ tốn tài nguyên .Trường hợp nhân viên làm được tiếp mà quá trình xử lý quá lâu nhân viên không thể đi làm ,nhân viên không thể kiếm được tiền và công ty sẽ giảm năng suất nếu số lượng nhân viên chờ xử lý quá nhiều . Trường hợp nhân viên không thể đi làm tiếp mà trong quá trình chuyển giao văn bản có sai sót mà phân xưởng nhận được thông tin sai lệch cho nhân viên đi làm tiếp sẽ gây hậu quả nghiêm trọng liên quan đến mạng người .Trường hợp kết thúc thì sẽ phải hoàn thành lại các bước của chấm dứt hợp đồng cho nhân viên lại tốn thêm nhiều thời gian và tài nguyên .

## The Proposed system

### The idea

Xem xét các vấn đề của hệ thống thủ công hiện tại, PMLOS được tạo ra để giải quyết tất cả những vấn đề đó. Đây sẽ là một hệ thống quản lý trực quan, toàn diện, giúp việc quản lý trở nên nhanh hơn, đa nhiệm, đơn giản hơn, hiệu quả hơn, loại bỏ các hạn chế của hướng dẫn hệ thống, cải thiện hiệu quả năng suất, giảm thiểu rủi ro lỗi. Nhân viên sẽ được quản lý bởi bộ phận và chứng chỉ sẽ được quản lý bởi nhân viên. PMLOS sẽ cung cấp tính năng tìm kiếm và lọc nhân viên theo tính năng của bộ phận để giúp tìm kiếm thông tin của nhân viên và chứng chỉ của anh ấy / cô ấy dễ dàng hơn.

### Technical requirement

Bởi vì công việc của Công ty Quang Hạnh liên quan đến công việc trong các mỏ. Của tôi là một nơi cực kỳ nguy hiểm với khó khăn và phức tạp. Thật khó để mang nhiều thiết bị, thiết bị và ngoài ra các nhà quản lý không biết nhiều về máy tính và công nghệ phức tạp. Với điều kiện của hố Wi-Fi, PMLOS được xây dựng cho trang web, điều đó sẽ phù hợp nhất với các điều kiện trên. Với người dùng sử dụng CNTT văn phòng để làm quen với phần mềm nhanh hơn và thân thiện hơn với người dùng trong quá trình sử dụng. Phần mềm sẽ quản lý nguồn máy chủ, tự động ngắt kết nối dữ liệu, liên kết và chiếm quyền kiểm soát hệ thống radio kỹ thuật số hiện tại của Công ty để vận hành mất điện.

### Functional requirement

Do có nhiều vị trí khác nhau trong bộ phận tổ chức lao động và khối sản xuất, các tính năng và màn hình sẽ được chỉ định và chỉ những người được ủy quyền mới có thể xử lý các tính năng và màn hình. Có các vị trí trong bộ phận tổ chức lao động như quản lý giấy tờ, quản lý chứng chỉ, quản lý huy động, quản lý năng suất lao động và quản lý bộ phận. Vì vậy, các tính năng sẽ được phát triển dựa trên các vị trí và công việc trong bộ phận tổ chức lao động.

Đối với nhân viên quản lý hồ sơ và giấy tờ, vì khó khăn hiện tại của họ là việc quản lý trên excel còn bị phân tán ở nhiều file khác nhau gây mất nhiều thời gian cho việc tìm kiếm lại để sửa đổi cũng như có rủi ro về mất mát dữ liệu nên phần mềm sẽ giúp nhân viên quản lý hồ sơ tâp trung hơn.sẽ có màn hình về quản lý hồ sơ nhân viên trong công ty dưới dạn danh sách. Khi chọn vào nhân viên sẽ có màn hình hiển thị toàn bộ thông tin của nhân viên này. Người quản lý có thể bổ sung cũng như sửa chữa thông tin trong hồ sơ của nhân viên này. Phần mềm cũng sẽ cung cấp khả năng tìm kiếm theo mã nhân viên, tên nhân viên hoặc lọc nhân viên theo phần xưởng giúp cho viêc tìm kiếm thông tin của nhân viên cần chỉnh sửa diễn ra nhanh chóng.Trong trang quản lý hồ sơ , người quản lý cũng có thể dể dàng thấy hồ sơ của nhân viên đang thiếu những gì để có thể thông báo cho nhân viên đó bổ sung. Sau khi bổ sung hồ sơ, lịch sử về việc bổ sung hồ sơ cũng sẽ được lưu lại để trưởng phòng có thể quản lý.

Đối với nhân viên quản lý việc tuyển dụng và chấm dứt hợp đồng , khó khăn mà họ đanh gặp phải cũng là việc quản lý các hồ sơ nhân viên đã tuyển dụng vào cũng như những hồ sơ nhân viên đã chấm dứt hợp đồng. điều này dẫn tới việc khó thống kê nhân lực của công ty và thống kê lượng tuyển dụng và chấm dứt. phần mềm sẽ hỗ trợ tính năng tạo mẫu chấm dứt hợp đồng và tuyển dụng nhân viên. Sau khi người quản lý xin được mã quyết định từ phía ban giám đốc, người quản lý sẽ điền mã số quyết định vào form này. Phần mềm sẽ quản lý các đơn đã có quyết định cũng như chưa có quyết định. Sau khi một nhân viên đã có quyết định tuyển dụng hồ sơ sẽ được quản lý bởi phần mềm trong phần hồ sơ trong công ty và với quyết định chấm dứt hợp đồng hồ sơ sẽ được lưu trữ trong phần hồ sơ ngoài công ty. Số lượng chấm dứt và tuyển dụng của hai ban là cơ điện và khai thác sẽ được thống kê lại số lượng phục vụ cho việc làm báo cáo về tổng chấm dứt và tuyển dụng theo tháng và theo năm được dễ dàng.

Đối với chuyên viên quản lý chứng chỉ của công ty và chứng chỉ của nhân viên, hiện tại họ đang gặp khá nhiều khó khăn và gây mất thời gian, chủ yếu tập trung ở phần tìm kiếm hồ sơ nhân viên và thêm chứng chỉ cũng như gia hạn lại chứng chỉ cho họ,bên cạnh đó là việc quản lý việc các nhân viên đang đi làm đã có chứng chỉ cho phần nhiệm vụ được giao hay chưa. Phần mềm sẽ hỗ trợ bằng cách có tính năng quản lý phần chứng chỉ của cả công ty và quản lý chứng chỉ của nhân viên.đối với quản lý chứng chỉ của cả công ty, khi cần thêm mới, chỉnh sửa thông tin hay bỏ những chứng chỉ đã cũ, phần mềm sẽ giúp việc này diễn ra dễ dàng hơn và những nhân viên đang có chứng chỉ này sẽ tự động được bỏ. Tình trạng chứng chỉ còn hạn hay hết hạn cũng sẽ được thể hiện. người quản lý chứng chỉ cũng có thể theo dõi những nhân viên đang được giao nhiệm vụ đã có chứng chỉ cho phần nhiệm vụ đó chưa trong màn hình theo dõi chứng chỉ nhiệm vụ. tại màn hình này , người quản lý có thể gia hạn cho chứng chỉ của nhân viên đã hết hạn và thêm mới chứng chỉ cho nhân viên chưa có chứng chỉ. tính năng tìm kiếm và lọc nhân viên theo từng phân xưởng cũng sẽ được thêm vào phần mềm giúp người quản lý tìm kiếm nhân viên và chứng chỉ được dễ dàng hơn.

Đối với người quản lý điều động nhân viên , khó khăn họ gặp phải có phần tương tự như người quản lý phần tuyển dụng và chấm dứt khi họ phải quản lý các đơn điều động đã có mã quyết định cũng như chưa có mã quyết định từ ban giám đốc. bên cạnh đó họ phải thông báo xuống phân xưởng mà nhân viên được điều động xuống để dưới phân xưởng quản lý cũng như giao công việc, chấm công hàng ngày cho nhân viên này. Phần mềm cũng sẽ hỗ trợ người quản lý có thể quản lý dễ dàng các đơn điều động đã có mã quyết định và chưa có quyết định. Sau khi đơn có quyết định, nhân viên được điều động sửa tự động được thêm vào danh sách nhân viên ở phân xưởng được điều động. Tính năng tìm kiếm và lọc nhân viên theo phân xưởng cũng có được thêm để giúp việc tìm kiếm nhân viên diễn ra nhanh chóng và dễ dàng.

Đối với người quản lý năng suất lao động. Phần mềm sẽ hỗ trợ tổng hợp năng suất lao động do các phân xưởng đã nhập vào. Năng suất lao động sẽ được tổng hợp theo từng phân xưởng và theo hai loại là theo tháng và theo ngày. Điều này sẽ dễ dàng cho người quản lý làm báo cáo cũng như theo dõi năng suất lao động có đúng với mục tiêu đề ra hay không. Đồng thời trong phần quản lý năng suất lao động, người quản lý cũng có thể theo dõi số công nhân nghỉ ốm dài hạn để phục vụ cho việc kịp thời điều chuyển công nhân xuống phân xưởng để có thể hoàn thành được mục tiêu đề ra.

Cũng sẽ có một màn hình dashboard để xem báo cáo nhanh : số chứng chỉ đã hết hạn, số lượt điều động, số vụ tai nạn, số lượng lao động nghỉ vô lý do, báo cáo sản lượng theo ngày, biểu đồ theo dõi nhân lực. Phần màn hình dashboard này toàn bộ những người quản lý đều có thể truy cập.

Với trưởng phòng tổ chức lao động, phần mềm sẽ cung cấp tính năng theo dõi lịch sử cách hành động của những người quản lý diễn ra trong ngày. Ví dụ những hành động như điều động nhân viên, thêm chứng chỉ, gia hạn chứng chỉ, tuyển dụng , chấm dứt hợp đồng với nhân viên … sẽ được lưu lại dưới dạng : hành động + người thực hiện + thời gian thực hiện. Tính năng này chỉ người trưởng phòng mới có thể truy cập. Tính năng thuận tiện cho trưởng phòng theo dõi toàn bộ hoạt động xảy ra trong phòng tổ chức lao động, đến lúc có sự việc nào đó xảy ra thì việc truy cứu trách nhiệm cũng có thể thực hiện dễ dàng hơn.

Với khối sản xuất, sẽ có những người quản lý đến các vấn đề như điểm danh, báo cáo năng suất lao động lên phòng điều khiển, giao nhiệm vụ cho nhân viên. Các tính năng tương ứng cũng sẽ được thiết kế để giúp khối sản xuất giảm thời gian và tăng năng suất lao động. Người quản lý về điểm danh sẽ có thể điểm danh nhân viên của phân xưởng mình theo ca.Người quản lý về năng suất lao động có thể gửi file excel về năng suất lao động của phân xưởng mình cho phòng điều khiển qua phần mềm.Người quản lý về nhiệm vụ có thể giao nhiệm vụ cho nhân viên và theo dõi nhân viên này đang làm nhiệm vụ gì và đã có chứng chỉ cho nhiệm vụ này chưa. Tính năng tìm kiếm nhân viên cũng có được thêm để giúp người quản lý có thể tìm kiếm nhân viên theo tên hoặc theo mã nhân viên để việc tìm kiếm được diễn ra nhanh chóng.

### Out-of-Scope Functions

Do yếu tố về thời gian nên một số tính năng sẽ được phát triển vào phase tiếp theo như tính năng xem lịch sử các hành động dành cho trưởng phòng.

# Software project management

## Problem Definition

### Name of this Capstone project

Capstone project name is “Production Management and Labor Organization System”. This is a web application to help management Production and Labor Organization for Quang Hanh company.

### Problem Abstract

As an introduction to the project, the main objective of this system is to help the company manage the Production and Labor Organization more easily, conveniently and efficiently. There are a lot software that also help with software management, but those software are generally have many conflicts and difficulties, not suitable for integration with the current system of the company and more importantly. Managers in the company are mostly want a system that is intuitive, simple, easy to use and effective. Therefore, the system must have characteristics as intuitive, clear interface, create a familiar feel, close to the current system of the company for users, simple, convenient, all functions are displayed out of the screen, not too many pages, too much work to see or edit something.

### Project Overview

#### The Current System

Hệ thống quản lý hiện tại của Công ty Quang Hạnh là một hệ thống quy mô lớn, nhưng hoạt động không hiệu quả và vẫn còn một số hạn chế. Hệ thống đòi hỏi một số lượng lớn nhân sự để xử lý và xử lý hệ thống, nhưng nó vẫn có rủi ro cao, quá nhiều tính năng quản lý chung và thủ công chưa được phát triển. Mặc dù đã có những phần mềm hỗ trợ khác phần mềm nhóm Ready phát triển nhưng dữ liệu vẫn chưa được đồng bộ hóa giữa các phòng ban quản lý và dưới phân xưởng sản xuất. Cách quản lý thông tin của một nhân viên còn gặp khó khăn khi vẫn dùng cách thủ công, điều này dẫn đến khó khăn khi muốn bổ sung thông tin cho nhân viên này cũng như việc thông báo chấm công để tính lương cho nhân viên từ dưới phân xưởng lên phòng tổ chức lao động.

#### The Proposed System

Phần mềm sẽ được phát triển bằng C# ASP.NET MVC5 và MS SQL Server 2012 với các lý do sau đây :

**Control:** Khi bạn sử dụng framework ASP.NET MVC5, bạn được cung cấp một bộ control rất mạnh mẽ trên JavaScript, HTML và CSS so với các control được cung cấp bởi một số hình thức truyền thống trên web.

**Có khả năng kiểm thử:** Framework ASP.NET MVC hỗ trợ việc kiểm thử các ứng dụng web rất tốt. Vì vậy, nếu muốn kiểm thử ứng dụng web trước khi đưa cho người sử dụng, có thể chỉ cần sử dụng ASP.NET MVC5.

**Gọn nhẹ:** Framework này không sử dụng ViewState, hỗ trợ trong việc làm giảm băng thông của các request rất nhiều.

**View và Size của Control:**Các framework ASP.NET thường phải đối mặt với vấn đề của viewstate và kích thước của control trong HTML. Phần view lưu toàn bộ dữ liệu đã được rendered và do đó kích thước các tập tin HTML trở nên lớn hơn. Nếu sử dụng một đường kết nối internet chậm, sẽ quan sát thấy độ trễ trong việc tải các trang web và ứng dụng. Vấn đề này không còn tồn tại trong framework ASP.NET MVC5 cũng như nó không chứa một khái niệm về view ở trong đó. Bằng cách sử dụng ASP.NET MVC, sẽ không còn phải đối mặt với các vấn đề về thời gian tải trang nữa.

**Tích hợp:** Khi tích hợp MVC với jQuery, có thể viết code chạy trong các trình duyệt web. Điều này sẽ giúp giảm tải cho các web server.

**Nhanh gọn** : Cách kết nối MS SQL Server 2012 với ứng dụng ASP.NET MVC5 rất nhanh chóng và có sự hỗ trợ của Entity framework cùng ADO.NET giúp việc tạo ra model và querry diễn ra nhanh chóng, giảm thiểu thời gian coding.

#### Boundaries of the System

For the duration of the capstone project, the scope includes:

* Complete all functions of certificate management
* Complete all functions of recruiment and termination management
* Complete all functions of mobilization management
* Complete all functions of labor productivity management
* Complete all functions of department management
* Complete all functions of paperwork management
* Complete all functions of attendance management

#### 2.1.3.1.4 Development Environment

*2.1.3.4.1. Hardware*

|  |  |
| --- | --- |
| **Processor** | Intel core i5 or higher |
| **Memory** | Minimum 4GB RAM |
| **Hard disk** | 10GB available hard-disk space for installation |

*Table 2.1 Hardware environment*

*2.1.3.4.2. Software*

|  |  |
| --- | --- |
| **Microsoft Windows** | Windows 10 |
| **IDE** | Visual Studio 2015 |
| **Web Server** | IIS 10.0 |
| **DBMS** | Microsoft SQL Server 2008 or higher |
| **Framework** | .NET Framework 4.5 , Entity Framework 6.2.0, ASP .NET MVC 5.2.4 |
| **Architecture tool** | Microsoft Visio |
| **Browsers** | Chrome, Mozilla Firefox |
| **Other** | Microsoft Project, Microsoft Office, GitHub |

## Project organization

### Software Process Model

### Roles and Responsibilities

### Tools and Techniques

## Project management plan

### Tasks

### Task Sheet: Assignments and Timetable

### All Meeting Minutes

## Coding Convention

## Other material

# Software Requirements Specifications (SRS)

## User requirement specification

## System requirement specification

# Software Design Description (SDD)

## Overview

## Overall System Architectural

## Architectural Layer Design

## Software detailed design

### Activity process

### Context diagram

### Detail description

## Database Design or Data Structures

### Entity Relationship diagram

### Data Description

## References

# Software Test Documentation (STD)

## INTRODUCTION

### Purpose

### Background information

## Test plan

### Scope of testing

### Constraints

### Risk list

### Requirements for Test

### Test strategy

### Resource

### Test milestones

### Deliverables

## Test Design

## Testcase

## Test Defect

## Test Report

# Software User’s Manual (SUM)

## User’s Guide

### Purposes

### Detailed Guidelines