

APPLYING A PILOT MODEL AND EVALUATING INSPECTION AND SUPERVISION OF THE CONSTRUCTION AND APPLICATION OF A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ACCORDING TO NATIONAL STANDARD ISO 9001:2015 AND INTEGRATING, CONNECTING, AND SHARING DATA IN THE ELECTRONIC ISO SOFTWARE

Nguyen Lam Sinh¹, Le Thi Kim Nga¹

¹*Applied Research Institute For Science And Technology - Quy Nhon University, Việt Nam*

*Received: 10-12-2024; Revised: dd/mm/yyyy;
Accepted: dd/mm/yyyy; Published: dd/mm/yyyy*

ABSTRACT

Developing and building a quality management system according to the national standard ISO 9001:2015 in the electronic environment (referred to as electronic ISO) applied in quality management of state administrative procedures is currently an important issue in digital transformation. The electronic ISO system is also integrated, connecting and sharing data to synchronize shared systems in state management. This article proposes solutions to build an electronic ISO system based on the proposed analysis and design of system functions, databases, integration models, data connection and sharing in the electronic ISO system and applied in state management agencies, on the basis of implementation and evaluation of the system's effectiveness.

Keywords: *Electronic ISO, Database, system design analysis.*

ÁP DỤNG MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM VÀ ĐÁNH GIÁ KIỂM TRA, GIÁM SÁT VIỆC XÂY DỰNG, ÁP DỤNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG THEO TIÊU CHUẨN QUỐC GIA TCVN ISO 9001:2015 VÀ TÍCH HỢP, KẾT NỐI, CHIA SẺ DỮ LIỆU TRONG PHẦN MỀM ISO ĐIỆN TỬ

Nguyễn Lâm Sinh¹, Lê Thị Kim Nga¹

¹Viện Nghiên cứu Ứng dụng Khoa học và Công nghệ - Trường Đại học Quy Nhơn, Việt Nam

*Ngày nhận bài: 10-12-2024; Ngày sửa bài: dd/mm/yyyy;
Ngày nhận đăng: dd/mm/yyyy; Ngày xuất bản: dd/mm/yyyy*

TÓM TẮT

Phát triển và xây dựng hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn Quốc gia TCVN ISO 9001:2015 trên môi trường điện tử (gọi tắt là ISO điện tử) áp dụng trong quản lý chất lượng thủ tục xử lý hành chính nhà nước là vấn đề quan trọng trong công cuộc chuyển đổi số hiện nay. Hệ thống ISO điện tử cũng được tích hợp, kết nối chia sẻ dữ liệu nhằm đồng bộ các hệ thống dùng chung trong công tác quản lý nhà nước. Bài báo đề xuất giải pháp xây dựng hệ thống ISO điện tử trên cơ sở đề xuất phân tích thiết kế các chức năng hệ thống, CSDL, mô hình tích hợp, kết nối chia sẻ dữ liệu trong hệ thống ISO điện tử và áp dụng trong cơ quan quản lý nhà nước trên cơ sở triển khai, đánh giá hiệu quả sử dụng của hệ thống.

Từ khóa: *ISO điện tử, Cơ sở dữ liệu, phân tích thiết kế hệ thống*

1. GIỚI THIỆU

Việc áp dụng hệ thống quản lý chất lượng theo các tiêu chuẩn ISO 9001:2015 vào hoạt động sản xuất, cung cấp dịch vụ đã giúp các tổ chức nâng cao hiệu quả sản xuất, thực hiện dịch vụ một cách hiệu quả [1]. Cùng với xu hướng phát triển của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 thì ISO lại nâng lên một bậc nữa là từ ISO truyền thống chuyển sang hình thức điện tử nhằm hệ thống hóa quy trình xử lý công việc một cách hợp lý, khoa học, hiện đại, phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn và quy định của pháp luật, nâng cao chất lượng, hiệu quả công tác quản lý điều hành. Việc thực hiện các bước trên môi trường mạng sẽ đảm bảo cung cấp dịch vụ cho công tác chỉ đạo, điều hành, giải quyết công việc, trao đổi văn bản điện tử của cơ quan, đơn vị và cán bộ, công chức, viên chức v.v.

Trên cơ sở đó, bài báo đề xuất giải pháp cho hệ thống ISO điện tử, tích hợp, kết nối, chia sẻ dữ liệu trong hệ thống ISO điện tử với hệ thống hành chính công hiện nay được triển khai trong công tác quản lý hành chính nhà nước tại các tỉnh thành.

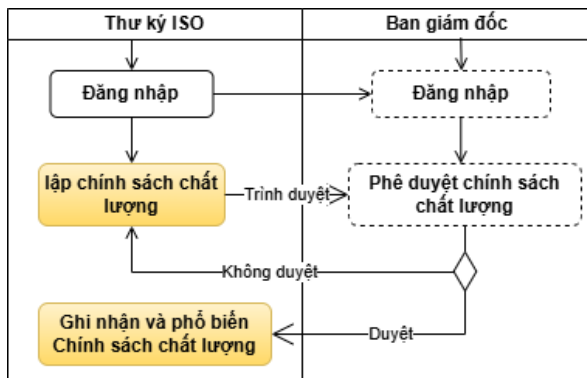
2. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ HỆ THỐNG ISO ĐIỆN TỬ TÍCH HỢP, KẾT NỐI CHIA SẺ DỮ LIỆU TRONG CƠ QUAN HÀNH CHÍNH NHÀ NƯỚC^{1,2,3,4}

Phần này bài báo trình bày đề xuất giải pháp cho phân tích thiết kế các chức năng của hệ thống ISO điện tử, đồng thời đề xuất giải pháp tích hợp, kết nối chia sẻ dữ liệu với hệ thống xử lý thủ tục hành chính nhà nước như hệ thống hành chính công, hệ thống quản lý văn bản v.v. Ở phần này cũng trình bày việc thử nghiệm và đánh giá hệ thống trong quá trình triển khai sử dụng cho cơ quan quản lý hành chính nhà nước.

2.1. Phân tích thiết kế hệ thống ISO điện tử

ISO điện tử là hệ thống quản lý, đánh giá và cải tiến chất lượng các quy trình, thủ tục xử lý công việc tại các doanh nghiệp, cơ quan đơn vị trên môi trường mạng [2]. Hệ thống ISO 9001:2015 có các yêu cầu chính như: Chính sách chất lượng, Đánh giá nội bộ, Xem xét lãnh đạo, Mục tiêu chất lượng, Bối cảnh tổ chức. Bài báo nghiên cứu về tiêu chuẩn ISO 9001:2015 cho phân tích thiết kế hệ thống trên cơ sở các chức năng chính đó.

2.1.1. Chính sách chất lượng



Hình 1: Mô hình các bước hoạt động chính sách chất lượng

Như hình 1, mục đích của quy trình này là:

Tăng cường kiểm soát: Đảm bảo mọi chính sách chất lượng đều được xem xét và phê duyệt đúng quy trình.

Rõ ràng trách nhiệm: Phân định rõ vai trò giữa người lập chính sách (Thư ký ISO) và người phê duyệt (Ban Giám đốc).

Công bố minh bạch: Đảm bảo chính sách chất lượng sau khi được duyệt sẽ được phổ biến hiệu quả.

Thư ký ISO

Thư ký ISO truy cập hệ thống thông qua bước đăng nhập.

Lập chính sách chất lượng

Sau khi đăng nhập, Thư ký ISO chịu trách nhiệm xây dựng bản thảo chính sách chất lượng theo yêu cầu hoặc tiêu chuẩn đặt ra.

Trình duyệt chính sách

Sau khi hoàn thành bản thảo, Thư ký ISO gửi chính sách chất lượng này để Ban Giám đốc xem xét và phê duyệt.

Ban Giám đốc

Ban Giám đốc truy cập hệ thống bằng tài khoản của họ.

Phê duyệt chính sách chất lượng

Ban Giám đốc xem xét chính sách do Thư ký ISO gửi lên và đưa ra quyết định:

Nếu không duyệt: Chính sách được gửi trả lại cho Thư ký ISO để chỉnh sửa.

Nếu duyệt: Chính sách được thông qua.

Ghi nhận và phổ biến chính sách chất lượng

Sau khi Ban Giám đốc phê duyệt, chính sách sẽ được Thư ký ISO ghi nhận chính thức vào hệ thống và phổ biến rộng rãi đến các bộ phận liên quan trong tổ chức.

Tiếp theo, một nội dung quan trọng trong bất kỳ hệ thống ISO nào đó là xây dựng chức năng đánh giá nội bộ.

2.1.2. Đánh giá nội bộ

Mục tiêu của quy trình đánh giá nội bộ ISO bao gồm:

Đảm bảo tuân thủ: Đảm bảo rằng các quy trình và hoạt động của tổ chức tuân thủ các tiêu chuẩn ISO đã được thiết lập.

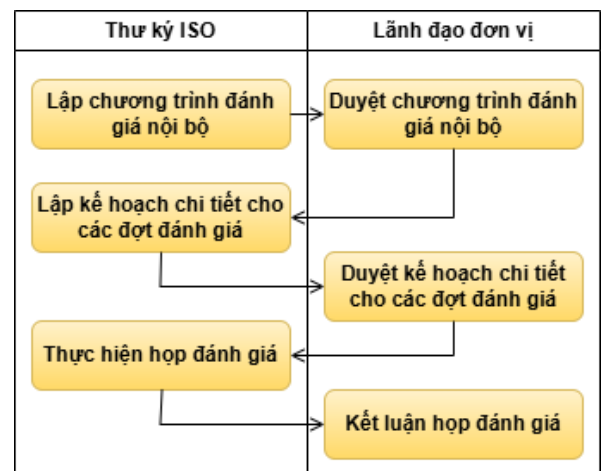
Cải tiến liên tục: Xác định các cơ hội để cải tiến quy trình và hoạt động, từ đó nâng cao hiệu quả và chất lượng.

Phát hiện và khắc phục lỗi: Phát hiện các lỗi và sai sót trong quy trình, từ đó đưa ra các biện pháp khắc phục kịp thời.

Đánh giá hiệu quả: Đánh giá hiệu quả của các biện pháp kiểm soát và quản lý rủi ro hiện có.

Tăng cường minh bạch: Tăng cường tính minh bạch và trách nhiệm giải trình trong hoạt động của tổ chức.

Nâng cao nhận thức: Nâng cao nhận thức của nhân viên về tầm quan trọng của việc tuân thủ các tiêu chuẩn và quy trình ISO.



Hình 2: Mô hình hoạt động đánh giá nội bộ

Thư ký ISO lập chương trình đánh giá nội bộ: Thư ký ISO chuẩn bị và lập kế hoạch cho quá trình đánh giá nội bộ.

Lãnh đạo đơn vị duyệt chương trình đánh giá nội bộ: Lãnh đạo đơn vị xem xét và phê duyệt chương trình đánh giá do Thư ký ISO đề xuất.

Thư ký ISO lập kế hoạch chi tiết cho các đợt đánh giá: Thư ký ISO tạo ra các kế hoạch chi tiết cho từng đợt đánh giá cụ thể.

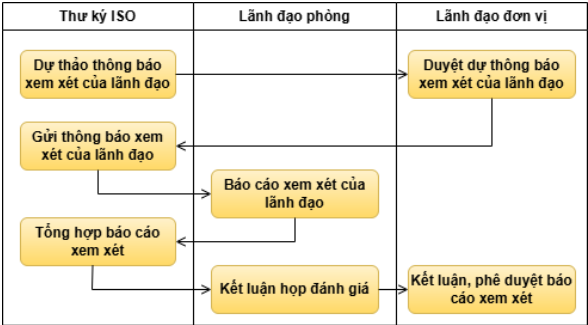
Lãnh đạo đơn vị duyệt kế hoạch chi tiết cho các đợt đánh giá: Lãnh đạo đơn vị phê duyệt các kế hoạch chi tiết này.

Thư ký ISO thực hiện họp đánh giá: Thư ký ISO tiến hành các cuộc họp đánh giá nội bộ theo kế hoạch đã được phê duyệt.

Lãnh đạo đơn vị kết luận họp đánh giá: Lãnh đạo đơn vị đưa ra kết luận và quyết định dựa trên kết quả của các cuộc họp đánh giá.

2.1.3 Xem xét lãnh đạo

Mục tiêu của mô hình này là đảm bảo rằng các báo cáo và thông báo xem xét của lãnh đạo được chuẩn bị, xem xét, và phê duyệt một cách có hệ thống và hiệu quả. Quy trình này giúp đảm bảo rằng mọi thông tin quan trọng đều được xem xét kỹ lưỡng bởi các cấp lãnh đạo khác nhau trước khi đưa ra quyết định cuối cùng. Điều này giúp tăng cường tính minh bạch, trách nhiệm và chất lượng trong quá trình quản lý và điều hành của tổ chức.



Hình 3: Mô hình hoạt động xem xét lãnh đạo

Mô hình trong hình là một quy trình xem xét của lãnh đạo trong một tổ chức, được chia thành ba cột tương ứng với ba vai trò: Thư ký ISO, Lãnh đạo phòng, và Lãnh đạo đơn vị. Quy trình này bao gồm các bước sau:

Thư ký ISO:

Dự thảo thông báo xem xét của lãnh đạo: Thư ký ISO chuẩn bị bản dự thảo thông báo về việc xem xét của lãnh đạo.

Gửi thông báo xem xét của lãnh đạo: Thư ký ISO gửi thông báo này đến lãnh đạo phòng.

Lãnh đạo phòng:

Báo cáo xem xét của lãnh đạo: Lãnh đạo phòng nhận và xem xét báo cáo từ Thư ký ISO.

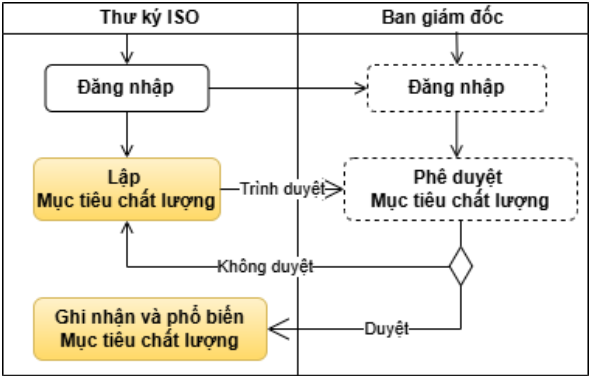
Kết luận họp đánh giá: Lãnh đạo phòng đưa ra kết luận sau khi đánh giá báo cáo.

Lãnh đạo đơn vị:

Duyệt dự thảo thông báo xem xét của lãnh đạo: Lãnh đạo đơn vị duyệt bản dự thảo thông báo từ Thư ký ISO.

Kết luận, phê duyệt báo cáo xem xét: Lãnh đạo đơn vị đưa ra kết luận cuối cùng và phê duyệt báo cáo xem xét.

2.1.4 Mục tiêu chất lượng



Hình 4: Mô hình hoạt động mục tiêu chất lượng

Mô hình này trình bày quy trình lập, phê duyệt và phổ biến mục tiêu chất lượng trong tổ chức, được chia thành hai vai trò chính: Thư ký ISO và Ban Giám đốc. Dưới đây là giải thích chi tiết:

Thư ký ISO

Thư ký ISO đăng nhập vào hệ thống để thực hiện các công việc liên quan đến mục tiêu chất lượng.

Lập mục tiêu chất lượng

Sau khi đăng nhập, Thư ký ISO xây dựng các mục tiêu chất lượng phù hợp với chiến lược và yêu cầu của tổ chức.

Trình duyệt mục tiêu

Sau khi hoàn thành việc lập mục tiêu chất lượng, Thư ký ISO gửi các mục tiêu này đến Ban Giám đốc để phê duyệt.

Ban Giám đốc

Ban Giám đốc đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản riêng của mình.

Phê duyệt mục tiêu chất lượng

Ban Giám đốc xem xét mục tiêu chất lượng do Thư ký ISO gửi lên và đưa ra quyết định:

Nếu không duyệt: Mục tiêu được trả lại cho Thư ký ISO để chỉnh sửa và trình duyệt lại.

Nếu duyệt: Mục tiêu được thông qua.

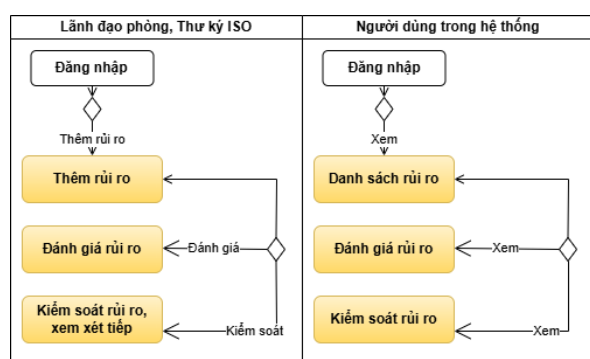
Ghi nhận và phổ biến mục tiêu chất lượng

Sau khi Ban Giám đốc phê duyệt, Thư ký ISO sẽ ghi nhận mục tiêu chính thức vào hệ thống.

Các mục tiêu chất lượng này được phổ biến rộng rãi đến các bộ phận liên quan trong tổ chức để triển khai.

2.1.4. Quản lý rủi ro

Mục tiêu của mô hình này là xác định các bước liên quan trong quản lý rủi ro cho các đối tượng người dùng khác nhau trong hệ thống. Nó cho thấy các quy trình thêm, đánh giá và kiểm soát rủi ro, đảm bảo rằng cả lãnh đạo phòng và người dùng thông thường trong hệ thống đều có thể quản lý rủi ro một cách hiệu quả theo vai trò của họ. Mô hình này cung cấp một cách tiếp cận rõ ràng và có cấu trúc để quản lý rủi ro, điều này rất quan trọng để duy trì tính toàn vẹn và an toàn của tổ chức.



Hình 5: Mô hình hoạt động quản lý rủi ro

Mô hình này là một quy trình quản lý rủi ro, được chia thành hai phần chính tương ứng với hai nhóm đối tượng người dùng: Lãnh đạo phòng, Thư ký ISO và người dùng khác trong hệ thống.

Đối với Lãnh đạo phòng, Thư ký ISO:

Thêm rủi ro: Sau khi đăng nhập, người dùng có thể thêm một rủi ro mới vào hệ thống.

Đánh giá rủi ro: Rủi ro được thêm vào sẽ được đánh giá.

Kiểm soát rủi ro, xem xét tiếp: Sau khi đánh giá, rủi ro sẽ được kiểm soát và tiếp tục xem xét.

Đối với Người dùng trong hệ thống:

Danh sách rủi ro: Sau khi đăng nhập, người dùng có thể xem danh sách các rủi ro.

Đánh giá rủi ro: Người dùng có thể đánh giá các rủi ro từ danh sách.

Kiểm soát rủi ro: Sau khi đánh giá, rủi ro sẽ được kiểm soát.

2.2. Thiết kế CSDL

2.2.1. Quản trị hệ thống

Quản trị người dùng là một thành phần quan trọng trong các hệ thống phần mềm hiện đại, đặc biệt là các ứng dụng web và di động. CSDL phục

vụ hệ thống này cần được thiết kế để quản lý thông tin người dùng, phân quyền và theo dõi hoạt động, đồng thời hỗ trợ mở rộng trong tương lai.

Các thực thể chính trong CSDL bao gồm:

User: Lưu thông tin người dùng như họ tên, email, mật khẩu (đã mã hóa).

Role: Xác định quyền hạn của người dùng, ví dụ: quản trị viên, người dùng thường.

Permission: Các quyền cụ thể trong hệ thống, như "xem báo cáo", "chỉnh sửa dữ liệu".

AuditLog: Ghi lại hoạt động của người dùng, phục vụ mục đích kiểm tra và phân tích.

Thiết kế mô hình ER (Entity-Relationship): Sử dụng mô hình ER để biểu diễn các thực thể và mối quan hệ.

2.2.2. Thiết kế chi tiết

Mô hình quan hệ bao gồm:

Bảng Users:

Cột: UserID (PK), Name, Email, PasswordHash, CreatedAt, Status.

Bảng Roles:

Cột: RoleID (PK), RoleName, Description.

Bảng UserRoles:

Cột: UserID (FK), RoleID (FK).

Quan hệ: Nhiều người dùng có thể có nhiều vai trò.

Bảng Permissions:

Cột: PermissionID (PK), PermissionName, Description.

Bảng RolePermissions:

Cột: RoleID (FK), PermissionID (FK).

Quan hệ: Một vai trò có thể được gán nhiều quyền.

2.2.3. Phân hệ nghiệp vụ

Hệ thống bao gồm các thực thể: Chính sách chất lượng, mục tiêu chất lượng, đánh giá nội bộ, quản lý rủi ro, xem xét lãnh đạo, quản lý tài liệu, quản lý văn bản và quy trình động.

Bảng QualityPolicy

Ý nghĩa: Chính sách chất lượng là tuyên bố chính thức về cam kết chất lượng của tổ chức.

Thuộc tính:

PolicyID (PK): Mã định danh chính sách.

Title: Tiêu đề chính sách.
Content: Nội dung chi tiết.
CreateDate: Ngày tạo.
Status: Trạng thái (hiệu lực, hết hạn).
Bảng: QualityObjective:
Ý nghĩa: Các mục tiêu cụ thể nhằm đạt được chính sách chất lượng.
Thuộc tính:
ObjectiveID (PK): Mã định danh mục tiêu.
Description: Mô tả mục tiêu.
TargetDate: Ngày cần hoàn thành.
Progress: Tiến độ (%).
Status: Trạng thái (đang thực hiện, hoàn thành).
Quan hệ: Liên kết với QualityPolicy thông qua PolicyID.
Bảng: InternalAudit
Ý nghĩa: Theo dõi và lưu trữ kết quả các đợt đánh giá nội bộ.
Thuộc tính:
AuditID (PK): Mã định danh đợt đánh giá.
AuditDate: Ngày thực hiện.
Findings: Các phát hiện trong đánh giá.
Auditor: Người thực hiện đánh giá.
Recommendations: Đề xuất cải tiến.
Bảng RiskManagement
Ý nghĩa: Lưu trữ và quản lý thông tin rủi ro trong hệ thống.
Thuộc tính:
RiskID (PK): Mã định danh rủi ro.
Description: Mô tả rủi ro.
Likelihood: Xác suất xảy ra.
Impact: Mức độ ảnh hưởng.
MitigationPlan: Kế hoạch giảm thiểu.
Bảng ManagementReview
Ý nghĩa: Hỗ trợ lãnh đạo đánh giá định kỳ về hệ thống ISO.
Thuộc tính:
ReviewID (PK): Mã định danh buổi xem xét.
Date: Ngày diễn ra.
Participants: Danh sách người tham dự.

Decisions: Các kết luận.
Bảng DocumentManagement
Ý nghĩa: Hỗ trợ lưu trữ và quản lý tài liệu liên quan đến ISO.
Thuộc tính:
DocumentID (PK): Mã tài liệu.
Title: Tên tài liệu.
FilePath: Đường dẫn lưu trữ.
Version: Phiên bản tài liệu.
LastUpdated: Ngày cập nhật cuối.
Bảng: CorrespondenceManagement
Ý nghĩa: Lưu trữ các văn bản, thư từ liên quan đến hoạt động ISO.
Thuộc tính:
CorrespondenceID (PK): Mã văn bản.
Subject: Tiêu đề văn bản.
Content: Nội dung.
DateSent: Ngày gửi.
Recipient: Người nhận.
Bảng DynamicProcess
Ý nghĩa: Mô tả các quy trình có thể được cấu hình và cập nhật linh hoạt.
Thuộc tính:
ProcessID (PK): Mã quy trình.
Name: Tên quy trình.
Steps: Các bước thực hiện.
Owner: Người chịu trách nhiệm.
Status: Trạng thái hiện tại.
2.2.2. Chức năng
Thư ký ISO:
Phân tích bối cảnh tổ chức
Xây dựng chính sách chất lượng
Xây dựng mục tiêu chất lượng
Xây dựng chương trình đánh giá nội bộ
Thông báo xem xét lãnh đạo
Kiểm soát tài liệu
Quản lý hồ sơ
Định nghĩa quy trình thủ tục
Lãnh đạo phòng:
Báo cáo xem xét lãnh đạo

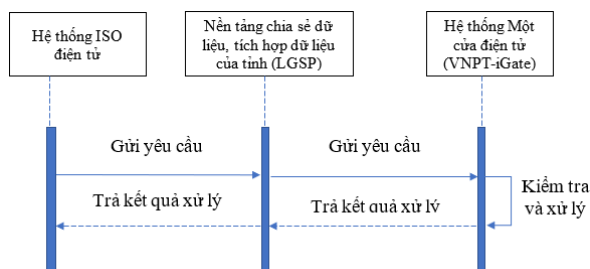
Kiểm soát tài liệu, văn bản
 Kiểm soát rủi ro
 Quản lý hồ sơ
 Phê duyệt các bước trong quy trình thủ tục

Lãnh đạo đơn vị

Phê duyệt bồi cảnh tổ chức
 Phê duyệt chính sách chất lượng
 Phê duyệt mục tiêu chất lượng
 Phê duyệt chương trình đánh giá nội bộ
 Phê duyệt thông báo xem xét lãnh đạo
 Phê duyệt Các bước trong quy trình thủ tục

2.3. Giải pháp kết nối chia sẻ dữ liệu

Hệ thống ISO tích hợp và chia sẻ dữ liệu với hệ thống một cửa điện tử theo mô hình sau:



Bảng 1. Mô hình kết nối chia sẻ dữ liệu ISO-Một cửa điện tử

Mục đích mô hình:

Liên kết hệ thống: Giúp các hệ thống trong tỉnh giao tiếp và chia sẻ dữ liệu hiệu quả.

Tự động hóa quy trình: Tối ưu hóa việc xử lý yêu cầu, giảm thiểu sự can thiệp thủ công giữa các hệ thống

Đồng bộ dữ liệu: Đảm bảo dữ liệu giữa các hệ thống luôn nhất quán, đồng bộ và chính xác.

Giải thích mô hình:

Hệ thống ISO điện tử

Đây là nơi bắt đầu quy trình. Hệ thống này có nhiệm vụ gửi các yêu cầu xử lý nghiệp vụ hoặc dữ liệu.

Sau khi nhận kết quả xử lý, hệ thống ISO điện tử trả kết quả này về cho người dùng.

Nền tảng chia sẻ dữ liệu, tích hợp dữ liệu của tỉnh (LGSP)

LGSP đóng vai trò trung gian, làm cầu nối giữa hệ thống ISO điện tử và hệ thống Một cửa điện tử.

Nền tảng này nhận yêu cầu từ hệ thống ISO điện tử, sau đó chuyển tiếp yêu cầu đến hệ thống Một cửa điện tử để xử lý.

Khi hệ thống Một cửa điện tử xử lý xong, kết quả sẽ được trả về LGSP, sau đó LGSP trả kết quả ngược lại cho hệ thống ISO điện tử.

Hệ thống Một cửa điện tử (VNPT-iGate)

Đây là nơi thực hiện các bước kiểm tra và xử lý nghiệp vụ dựa trên yêu cầu nhận được từ LGSP.

Kết quả xử lý được gửi trở lại LGSP, từ đó chuyển tiếp về hệ thống ISO điện tử.

2.4. Áp dụng mô hình thí điểm triển khai tại Sở KH&CN và Huyện Cư M'gar

2.4.1. Triển khai cài đặt

Hệ thống bao gồm web app chạy trên nền tảng Net core 6.0 và hệ thống cơ sở dữ liệu SQL được cài đặt trên cùng máy chủ với hệ điều hành Linux với cấu hình như sau:

Hệ điều hành: Ubuntu 22.04

RAM: 16G

Ổ cứng: 100G SSD

Core: 8 core

Băng thông 100mb/s

Các bước cài đặt:

Cài đặt ubuntu 22.04: Hệ điều hành của máy chủ chạy phần mềm ISO điện tử.

Cài đặt Net core runtime 6.0: Nền tảng để chạy các dịch vụ web viết bằng công nghệ net core của Microsoft.

Cài docker desktop trên máy chủ để theo dõi dịch vụ: dịch vụ chứa source code sau khi build để chạy trên máy chủ.

Cài đặt docker compose.

Cài đặt jenkins docker: Hệ thống để quản lý từ lúc cài đặt và theo dõi cũng như phát hành ứng dụng, jenkins docker liên kết với Bitbucket để hoàn thành quy trình triển khai ứng dụng lên máy chủ.

Sử dụng bitbucket quản lý source và cập nhật hệ thống khi có thay đổi bằng cách Push nhánh khi có thay đổi.

Sử dụng IDE visual studio để kết nối với bitbucket hoặc Push trực tiếp từ Bitbucket để cập nhật hệ thống.

2.4.2. Đánh giá hệ thống

Hệ thống với 200 người dùng truy cập đồng thời tài nguyên của hệ thống bao gồm CPU, RAM, lưu lượng dữ liệu được ghi nhận như sau:

- CPU chỉ dùng cao nhất là 35% trên 8 core (100%).
- RAM cao nhất là 10% trên 16G ram của máy chủ.
- Lưu lượng cao nhất tính trong toàn bộ thời gian của 200 người dùng cao nhất là 512M.

Như vậy với hệ thống server như đã nêu trên hoàn toàn có thể đáp ứng cho số lượng người dùng 400 người dùng cùng lúc.

Giao diện hệ thống:

Giao diện thống nhất và đồng bộ giao diện xuyên suốt ở tất cả các tính năng của hệ thống cả về hình thức lẫn nội dung.

Giao diện bố cục rõ ràng, sắp xếp các thông tin dễ hiểu và dễ theo dõi, giao diện trên web có thể chạy trên điện thoại di động.

Nội dung thể hiện trên giao diện của những tính năng đơn giản dễ hiểu, hướng vào trải nghiệm của người dùng.

Các yêu cầu về các điều khiển nhập dữ liệu đảm bảo việc bố trí phù hợp với từng chức năng, đảm bảo việc sắp xếp các điều khiển hài hòa hợp lý: các ô nhập/xuất dữ liệu như: textbox, combobox, option group, listview, grid view, table; Bố trí các nút Nhập, Hiệu chỉnh, Xóa, Phê duyệt, Bỏ qua, Thống kê, ... một cách hợp lý.

Các yêu cầu về kỹ thuật xử lý về hiển thị giao diện nhanh cho đảm bảo như việc xử lý các thao tác nhanh chóng, hạn chế tối đa lỗi kỹ thuật như bị khựng hoặc đứng giao diện.

Giao diện của các thành phần trong phần mềm được thiết kế trực quan thân thiện, dễ sử dụng, giao diện của phần mềm được thiết kế dựa trên HTML5 và CSS3 cùng với bộ công cụ hỗ trợ thiết kế giao diện Bootstrap v5.0 làm cho giao diện hệ thống các chức năng hệ thống thân thiện và mượt.

Trang web hiển thị giao diện tốt trên điện thoại di động, mặt khác chương trình xây dựng trên 2 nền tảng là web app và mobile app thuận tiện cho người dùng khi thực hiện công việc của mình.

Về ràng buộc dữ liệu đầu vào:

Hệ thống đảm bảo về ràng buộc các trường bắt buộc phải nhập dữ liệu nhập dữ liệu, các trường dữ liệu tùy chọn (Nhập hoặc không

nhập). Các trường không bắt buộc nhập sẽ không ảnh hưởng tới khả năng gây ra lỗi hệ thống phần mềm.

Các biểu mẫu dữ liệu liên quan đến nhập vào phần mềm hệ thống đảm bảo đúng với cấu trúc dữ liệu, trường dữ liệu, kiểu dữ liệu, độ dài trường dữ liệu đã thiết kế.

Các yêu cầu về ràng buộc xử lý logic đối với việc nhập (hay chuyển đổi) dữ liệu thông qua sử dụng các ô nhập liệu do giao diện chương trình cung cấp.

Hệ thống đảm bảo việc ràng buộc logic trong việc nhập từng loại dữ liệu như: dữ liệu kiểu ngày: dd/MM/YYYY; giờ: hh:mm:ss; kiểu số: khi nhập chỉ nhận cả ký tự số từ 0 đến 9; kiểu logic: True/False, kiểu chuỗi.

Hệ thống có khả năng chuyển đổi dữ liệu dễ dàng và chính xác giữa các loại dữ liệu: kiểu ngày sang chuỗi, kiểu chuỗi sang ngày, kiểu số sang chuỗi, kiểu chuỗi (các ký tự số) sang kiểu số.

Về tốc độ xử lý:

Hệ thống truy vấn dữ liệu với tốc độ xử lý nhanh phản hồi người dùng ở mức độ Database không quá 15s, và độ trễ không quá 60s từ khi gửi yêu cầu cho tới khi người dùng gửi truy vấn và hiển thị kết quả trên giao diện phần mềm.

Hệ thống xử lý bằng cách phân thành nhiều luồng thao tác vì vậy nếu chức năng đó có nhiều thao tác truy vấn dữ liệu, sẽ hạn chế độ phức tạp cao sẽ dẫn đến hết thời gian (Time out) truy vấn dữ liệu.

Về kiểm chứng mức độ chịu tải cũng như hiệu suất phần mềm đáp ứng số lượng người dùng đồng thời nhóm đề tài sử dụng công cụ load test (công cụ kiểm tra hiệu suất hệ thống). Sử dụng nhiều hàm gọi vào hệ thống web app với tần suất 10s với một số hàm hay sử dụng và kết quả như sau:

Performance test report - May 7, 2024

Postman collection: Load test

Report exported on: May 7, 2024,
13:42:11 (GMT+7)

Test setup

Virtual users	200	Start time	May 7, 13:30:54 (GMT+?)	Load profile	Fixe
Duration		End time		Environment	

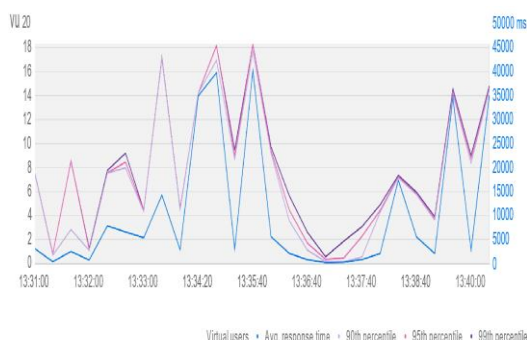
10 minutes May 7, 13:41:01 (GMT+?) ISO điện tử test PROJECT

1. Summary

Total requests sent	Throughput requests/second	Average response time	Error rate
5,920	9.75	1,989 ms	3.19 %

1.1. Response time

Response time trends during the test duration.



2.4.3. Áp dụng sử dụng

Hệ thống được áp dụng cho các bộ phận quản lý chất lượng của cơ quan đơn vị như sau:

Chức năng dành cho thư ký ISO:

- Phân tích bối cảnh tổ chức
- Xây dựng chính sách chất lượng
- Xây dựng mục tiêu chất lượng
- Xây dựng chương trình đánh giá nội bộ
- Thông báo xem xét lãnh đạo
- Kiểm soát tài liệu
- Quản lý hồ sơ
- Định nghĩa quy trình thủ tục

Chức năng dành cho lãnh đạo phòng

- Báo cáo xem xét lãnh đạo
- Kiểm soát tài liệu, văn bản
- Kiểm soát rủi ro
- Quản lý hồ sơ
- Phê duyệt các bước trong quy trình thủ tục

Chức năng dành cho lãnh đạo đơn vị

- Phê duyệt bối cảnh tổ chức
- Phê duyệt chính sách chất lượng
- Phê duyệt mục tiêu chất lượng
- Phê duyệt chương trình đánh giá nội bộ
- Phê duyệt thông báo xem xét lãnh đạo
- Phê duyệt Các bước trong quy trình thủ tục

3. KẾT LUẬN

Bài báo đã đề xuất giải pháp xây dựng hệ thống ISO điện tử trên cơ sở nghiên cứu hệ thống ISO tiêu chuẩn 9001:2015, phân tích thiết kế hệ thống, xây dựng cơ sở dữ liệu, mô hình tích hợp, chia sẻ dữ liệu đồng bộ thống nhất trong cơ quan hành chính nhà nước. Kết quả thử nghiệm triển khai đánh giá tại cơ quan hành chính nhà nước cho thấy hệ thống xử lý dữ liệu thời gian thực, truyền nhận thông tin đồng thời trên 500 user, thực hiện hiệu quả trong quản lý, đánh giá cải tiến chất lượng các thủ tục hành chính trong cơ quan nhà nước.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được thực hiện trong khuôn khổ đề tài khoa học công nghệ cấp tỉnh tại tỉnh Đắk Lắk về XÂY DỰNG MÔ HÌNH ĐIỂM VỀ ÁP DỤNG ISO ĐIỆN TỬ TÍCH HỢP VỚI PHẦN MỀM DỊCH VỤ CÔNG TRỰC TUYẾN (IGATE): 02 CƠ QUAN HÀNH CHÍNH NHÀ NƯỚC.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- David I. Levine, Michael W. Toffel, Quality Management and Job Quality: How the ISO 9001 Standard for Quality Management Systems Affects Employees and Employers **2010**
- Jorge Armando López-Lemus ISO 9001 and the public service: an investigation of the effect of the QMS on the quality of public service organizations **2023**.
- Tendero, Emerissa Jane, Implementing ISO 9001:2015 in Local Government: Controversies and Options (July 8, 2023), SSRN
- Tolo, Mosa Lorraine, *The effect of ISO 9001:2015 on public service quality: the case of a Gauteng provincial government department*