**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGUYỄN TẤT THÀNH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

A blue shield with white text and stars

Description automatically generated

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN**

**…**

**Giáo viên hướng dẫn    :  ThS. NGUYỄN THỊ HOÀI THU**

**SV thực hiện                  : Nguyễn Anh Giảng**

**MSSV                             :  2311558913**

**Lớp                                 :  23DTH2D**

**Ngành                             :  Công nghệ thông tin**

*Tháng 11/2024*

|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGUYỄN TẤT THÀNH  KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  Độc lập – Tự do – Hạnh phúc |

**NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN MÔN HỌC**

Họ và tên: Nguyễn Anh Giảng

Ngành: Công nghệ thông tin

Tên đề tài: Quản lý sách

Tên giảng viên giảng dạy: Th.S Nguyễn Thị Hoài Thu

Thời gian thực hiện: từ ngày 7/10/2024 đến ngày …/…2024

Nhiệm vụ/nội dung (mô tả chi tiết nội dung, yêu cầu, phương pháp,…):

* 1. Xác định thông tin, yêu cầu hệ thống, mục đích và người dùng mục tiêu
* 2. Thiết kế và xây dựng giao diện người dùng cho trang web
* 3. Nâng cao hiệu suất và đảm bảo tính an toàn cho trang web
* 4. Thực hiện kiểm tra trang web trên các trình duyệt và thiết bị khác nhau
* 5. Hoàn thiện báo cáo và in ấn theo yêu cầu quy định

Nội dung và yêu cầu đã được thông qua.

|  |  |
| --- | --- |
|  | TP.HCM, ngày…tháng…năm 2024  GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY  (*Ký và ghi rõ họ tên*)  ThS. Nguyễn Thị Hoài Thu |

|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGUYỄN TẤT THÀNH  **TRUNG TÂM KHẢO THÍ** | **KỲ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  **HỌC KỲ 1 NĂM HỌC 2024-2025** |

**PHIẾU CHẤM THI TIỂU LUẬN/ĐỒ ÁN**

Môn thi: Thiết kế Web Lớp: 23DTH2D

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Anh Giảng

Ngày thi: Phòng thi:

Đề tài tiểu luận/báo cáo của sinh viên: Quản lý sách

Phần đáng giá của giảng viên (căn cứ theo thang rubrics của môn học):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí (theo CĐR HP)** | **Đánh giá của GV** | **Điểm tối đa** | **Điểm đạt được** |
| Cấu trúc của báo cáo |  |  |  |
| Nội dung |  |  |  |
| Các nội dung thành phần |  |  |  |
| Lập luận |  |  |  |
| Kết luận |  |  |  |
| Trình bày |  |  |  |
| **TỔNG ĐIỂM** |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | GIẢNG VIÊN CHẤM THI  (*Ký và ghi rõ họ tên*)  **ThS. Nguyễn Thị Hoài Thu** |

**LỜI MỞ ĐẦU**

Ngày nay công nghệ thông tin đã có những bước phát triển mạnh mẽ theo cả chiều rộng và chiều sâu. Máy tính điện tử không còn là một thứ phương tiện quý hiếm mà đang ngày càng trở thành một công cụ làm việc và giải trí thông dụng của con người không chỉ ở công sở mà ngay cả trong gia đình. Đứng trước vai trò của thông tin hoạt động cạnh tranh gay gắt, các tổ chức và các doanh nghiệp đều tìm mọi biện pháp để xây dựng và hoàn thiện hệ thống thông tin của mình nhằm tin học hóa các hoạt động tác vụ của đơn vị.

Hiện nay các công ty tin học hàng đầu thế giới không ngừng đầu tư và cải thiện các giải pháp cũng như các sản phẩm nhằm cho phép tiến hành thương mại hóa trên internet. Thông qua các sản phẩm và công nghệ này, chúng ta dễ nhận ra tầm quan trọng và tính tất yếu của thương mại điện tử. Với những thao tác đơn giản trên máy có nối mạng internet bạn sẽ có trong tầm tay những gì mà mình cần mà không phải mất nhiều thời gian. Bạn chỉ cần vào các trang dịch vụ thương mại điện tử, làm theo hướng dẫn và click vào những gì bạn cần. Các nhà dịch vụ sẽ mang đến tận nhà cho bạn.

Ở Việt Nam cũng có rất nhiều doanh nghiệp đang tiến hành thương mại hóa trên Internet nhưng do những khó khăn về cơ sở hạ tầng như viễn thông chưa phát triển mạnh, các dịch vụ thanh toán điện tử qua ngân hàng chưa phổ biến nên chỉ dừng lại ở mức độ giới thiệu sản phẩm và tiếp cận đơn hàng thông qua web. Để tiếp cận và đóng góp đẩy mạnh sự phổ biến của thương mại điện tử ở việt nam, em đã tìm hiểu và cài đặt ‘ Website bán hàng trái cây’. Với sự hướng dẫn tận tình của thầy: Bùi Duy Tân em đã hoàn thành cuốn báo cáo đồ án này. Tuy đã cố gắng hết sức tìm hiểu, phân tích thiết kế và cài đặt hệ thống nhưng chắc chắn không tránh khỏi đc những thiếu sót. Em rất mong được sự thông cảm và góp ý của các quý thầy cô.

**LỜI CẢM ƠN**

Trong suốt quá trình học tập và làm việc, em luôn được các thầy cô khoa Công Nghệ Thông Tin đã giúp đỡ em tận tình, truyền đạt những kiến thức quý báu cũng như trang bị cho em những hành trang để bước vào đởi. Lời đầu tiên, em xin được bày tỏ lòng biết ơn đến các thầy, cô trường Đại học Nguyên Tất Thành khoa Công Nghệ Thông Tin đã giúp đỡ, hỗ trợ em nhiệt tình trong suốt qua trình em học tập tại trường. Em xin gửi lời cảm ơn đến cô Nguyễn Thị Hoài Thu đã trực tiếp giúp đỡ, hỗ trợ, hướng dẫn em hoàn thành khóa luận này. Bên cạnh đó, em xin được cảm ơn gia đình và bạn bè đã giúp đỡ, động viên em hoàn thành khóa luận này. Em xin trân trọng cảm ơn!

Sinh viên thực hiện

**Nguyễn Anh Giảng**

**MỤC LỤC**

[**Chương I: Phân tích doanh nghiệp FUTURE 7**](#_Toc183390411)

[A. Sơ đồ tổ chức doanh nghiệp quản lý sách FUTURE: 7](#_Toc183390412)

[B. Băng phân quyền truy cập 8](#_Toc183390413)

[C. Phân tích lập theo Business model Canvas. 9](#_Toc183390414)

[1. Các phân khúc khách hàng (Customer Segments): 9](#_Toc183390415)

[2. Giá trị đề xuất (Value Propositions): 9](#_Toc183390416)

[3. Kênh phân phối (Channels): 10](#_Toc183390417)

[4. Mối quan hệ khách hàng (Customer Relationships): 11](#_Toc183390418)

[5. Nguồn thu nhập (Revenue Streams): 11](#_Toc183390419)

[6. Các nguồn lực chính (Key Resources): 12](#_Toc183390420)

[7. Các hoạt động chính (Key Activities): 13](#_Toc183390421)

[8. Đối tác chủ chốt (Key Partnerships): 13](#_Toc183390422)

[9. Cấu trúc chi phí (Cost Structure): 14](#_Toc183390423)

[D. CFD và DFD mức 0:Quản lý sách 15](#_Toc183390424)

[**Chương II: Phân tích doanh nghiệp FUTURE 17**](#_Toc183390427)

[A. Phân tích mô hình doanh nghiệp FUTURE 17](#_Toc183390428)

[1. Phân tích mô hình quy trình mượn trực tuyến 17](#_Toc183390429)

[2. Phân tích mô hình quy trình quản lý kho và quản lý sản phẩm 21](#_Toc183390430)

[3. Phân tích mô hình quy trình thanh toán mượn/ trả sách trực tuyến 25](#_Toc183390431)

[4. Phân tích mô hình quy trình về giao hàng và vận chuyển 28](#_Toc183390432)

[B. Mô hình thiết kế 31](#_Toc183390433)

[1. Sáu mô hình thiết kế cơ bản 31](#_Toc183390434)

[2. So sánh mô hình thác nước và mô hình SDLC 31](#_Toc183390435)

[3. Lý do chọn ô hình thác nước 32](#_Toc183390458)

[**Chương III: Lập trình & mô hình thực thể ERD 33**](#_Toc183390459)

[A. Triển khai mô hình thác nước cho doanh nghiệp FUTURE 33](#_Toc183390460)

[1. Thu và phân tích yêu cầu mô hình thác nước cho doanh nghiệp FUTURE 33](#_Toc183390461)

[2. Thiết kế hệ thống cho doanh nghiệp FUTURE 33](#_Toc183390462)

[3. Xây dựng hệ thống cho doanh nghiệp FUTURE 33](#_Toc183390463)

[4. Kiểm thử web 34](#_Toc183390464)

[5. Triển khai 34](#_Toc183390465)

[6. Bảo trì 35](#_Toc183390466)

[B. Mô hình thực thể cho Công ty FUTURE 36](#_Toc183390467)

[1. Hệ thống bảng danh mục 36](#_Toc183390468)

[2. Các use cases cho công ty FUTURE 38](#_Toc183390469)

[3. Mô hình quan hệ thực thể ERD 42](#_Toc183390470)

[**Chương IV: Triển khai 43**](#_Toc183390472)

[A. Bước 1: Đăng nhập 43](#_Toc183390473)

[B. Bước 2: Tìn kiếm sách 43](#_Toc183390474)

[C. Bước 3: Phân loại sách 44](#_Toc183390475)

[D. Bước 4: Chi tiết sách 44](#_Toc183390476)

[E. Bước 5: Thuê sách 45](#_Toc183390477)

[F. Bước 6: Thanh toán 45](#_Toc183390478)

[**Chương V: Kiểm thử 46**](#_Toc183390479)

[A. Test hệ thống: 46](#_Toc183390480)

[1. Các chức năng cần kiểm thử 46](#_Toc183390481)

[2. Viết đoạn code 47](#_Toc183390482)

[B. Kiểm tra chức năng (Functional Testing) 50](#_Toc183390483)

[C. Kiểm tra phi chức năng (Non-Functional Testing) 50](#_Toc183390484)

[**Chương VI: Quy trình bảo trì 52**](#_Toc183390485)

[A. Các bước thực hiên 52](#_Toc183390486)

[1. Bước 1: Cập nhập phần mềm 52](#_Toc183390487)

[2. Bước 2: Kiểm tra bảo mật 54](#_Toc183390488)

[3. Bước 3: Sửa chữa lỗi 57](#_Toc183390489)

[4. Bước 4: Theo dõi hiệu suất 60](#_Toc183390490)

[5. Bước 5: Kiểm lại quá trình bảo trì 64](#_Toc183390491)

[B. Các quy trình bảo trì 66](#_Toc183390492)

[1. Quy trình bảo trì định kỳ 1 tháng 66](#_Toc183390493)

[2. Quy trình bảo trì 3 tháng 67](#_Toc183390494)

[3. Quy trình bảo trì 6 tháng 67](#_Toc183390495)

[4. Quy trình bảo trì 1 năm 68](#_Toc183390496)

[5. Quy trình bảo trì đột xuất 69](#_Toc183390497)

1. **Phân tích doanh nghiệp FUTURE**
2. Sơ đồ tổ chức doanh nghiệp quản lý sách FUTURE:



1. Băng phân quyền truy cập

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Quản trị viên hệ thống | Quản lý thư viện | Nhân viên thư viện | Khách hàng |
| Quản lý tài khoản ngươi dùng | Có | Có  (nhân viên) | Có  (tài khoản nhân viên) | Ko |
| Quản lý danh sách sách | Có | Có | Ko | Ko |
| Quản lý sách và phân loại sách | Có | Có | Ko | Có |
| Quản lý mượn trả sách | Có | Có | Có  (xem thông tin) | Có |
| Quản lý thanh toán, phí phạt | Có | Có | Ko | Ko |
| Quản lý đánh giá và nhận xét | Có | Có | Ko | Ko |
| Quản lý khuyến mãi và ưa đãi | Có | Có  (giới hạn) | Ko | Ko |
| Quản lý báo cáo va thống kê | Có | Ko | Ko | Ko |
| Cấu hình hệ thống | Có | Ko | Ko | Ko |
| Tạo chính nội dung website | Có | Có  (giới hạn) | Ko | Ko |

1. Phân tích lập theo Business model Canvas.
2. Các phân khúc khách hàng (Customer Segments):

* Thư viện: Các thư viện lớn, nhỏ, trường học, công ty.
  + Có khoảng 1.3 tỷ người sử dụng thư viện điện tử trên toàn thế giới
* Nhà xuất bản: Quản lý danh mục sách, theo dõi tồn kho.
* Cá nhân: Người dùng cá nhân muốn quản lý bộ sưu tập sách của mình.
* Cửa hàng sách: Quản lý kho, bán hàng, theo dõi đơn hàng.

A screenshot of a video game

Description automatically generated

1. Giá trị đề xuất (Value Propositions):

* Quản lý thông tin sách: Tìm kiếm, phân loại, cập nhật thông tin sách dễ dàng.
* Quản lý kho: Theo dõi số lượng sách, nhập xuất kho, kiểm kê.
* Quản lý mượn trả: Quản lý lịch sử mượn trả, nhắc nhở trả sách.
* Tích hợp các tính năng: Đọc sách trực tuyến, đặt mua sách, tạo danh sách đọc.

A screen shot of a chart

Description automatically generated

1. Kênh phân phối (Channels):

* Website: Cổng thông tin chính để truy cập và sử dụng phần mềm.
* Ứng dụng di động: Tiện lợi cho người dùng di động.
* Cửa hàng ứng dụng: Phân phối ứng dụng đến người dùng.
* Đối tác: Hợp tác với các thư viện, nhà xuất bản để phân phối
  + Các nhà phân phôí như: Fahasa, Nguyễn Văn Cừ, First News.
  + Các Sách Điện Tử:Tiki, Shopee, Lazada, Amazon.

A black and white image of a black and white image of people

Description automatically generated

1. Mối quan hệ khách hàng (Customer Relationships):

* Hỗ trợ trực tuyến: Trả lời thắc mắc, hướng dẫn sử dụng.
* Cộng đồng người dùng: Tạo diễn đàn để người dùng giao lưu, chia sẻ.
* Cá nhân hóa: Tùy chỉnh giao diện, đề xuất sách phù hợp.

A screenshot of a video game

Description automatically generated

1. Nguồn thu nhập (Revenue Streams):

* Bán phần mềm: Bán bản quyền sử dụng cho các tổ chức.
* Thuê bao: Thu phí hàng tháng hoặc hàng năm.
* Quảng cáo: Hiển thị quảng cáo trên nền tảng.
* Hoa hồng: Nhận hoa hồng từ việc bán sách qua nền tảng.

A diagram of a business

Description automatically generated with medium confidence

1. Các nguồn lực chính (Key Resources):

* Nhân sự: Lập trình viên, thiết kế, marketing.
* Công nghệ: Cơ sở dữ liệu, server, phần mềm phát triển.
* Nội dung: Sách, thông tin về sách.
* Sở hữu trí tuệ: Bản quyền phần mềm, thương hiệu.

A close-up of a screen

Description automatically generated

1. Các hoạt động chính (Key Activities):

* Phát triển phần mềm: Thiết kế, lập trình, thử nghiệm.
* Marketing: Quảng bá sản phẩm, xây dựng thương hiệu.
* Hỗ trợ khách hàng: Giải quyết vấn đề, nâng cấp phần mềm.
* Quản lý nội dung: Cập nhật thông tin sách.

A person sitting in a chair

Description automatically generated

1. Đối tác chủ chốt (Key Partnerships):

* Nhà cung cấp dịch vụ cloud: AWS, Google Cloud.
* Nhà cung cấp cơ sở dữ liệu: MongoDB, PostgreSQL.
* Nhà xuất bản: Cung cấp thông tin sách.
* Nhà phát triển ứng dụng di động: Hỗ trợ phát triển app.

A group of people sitting at a table

Description automatically generated

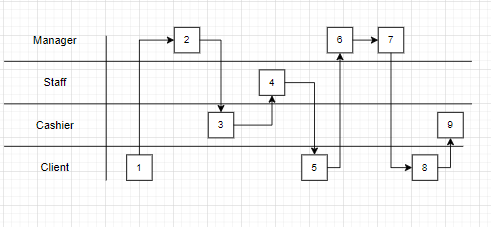
1. Cấu trúc chi phí (Cost Structure):

* Chi phí phát triển: Nhân sự, công cụ, máy móc.
* Chi phí vận hành: Server, băng thông, bảo trì.
* Chi phí marketing: Quảng cáo, tiếp thị.
* Chi phí hỗ trợ khách hàng: Nhân sự, dịch vụ.

A graph with a arrow pointing up

Description automatically generated with medium confidence

1. CFD và DFD mức 0:Quản lý sách



1. Tiếp nhận thông tin khách hàng
2. Kiểm tra thông tin đặt hàng
3. Gửi thông báo yêu cầu thanh toán trực hoặc sau khi nhận được hàng
4. Thông báo hàng đang được giao
5. Khách hàng nhận được đơn hàng và thanh toán phát thông báo đã thanh toán, nhận đánh giá từ khách hàng
6. Tiếp nhận thông tin đổi trả đơn hàng nếu hàng lỗi
7. Kiểm tra thông tin đổi đơn hàng
8. Đổi trả hoặc hoàn tiền lại đơn hàng
9. Giao lại sản phẩm khác cho khách hàng

A diagram with text and images

Description automatically generated with medium confidence

1. Phân tích doanh nghiệp FUTURE
2. Phân tích mô hình doanh nghiệp FUTURE
3. Phân tích mô hình quy trình mượn trực tuyến
4. CFD quy trình mượn trực tuyến

A diagram of a block diagram

Description automatically generated

1. Khách hàng tìm kiếm trên hệ thống sách
2. Đặt mượn sách
3. Tiếp nhận và xử lý yêu cầu mượn sách và thông báo trạng thái
4. Thông báo kết quả cho khách hàng
5. Gửi thông báo yêu cầu thanh toán trực hoặc sau khi nhận được hàng
6. Thông báo hàng đang được giao
7. Tiếp nhận thông tin đổi trả đơn hàng nếu hàng lỗi
8. Kiểm tra thông tin đổi đơn hàng
9. Đổi trả hoặc hoàn tiền lại đơn hàng
10. Giao lại sản phẩm khác cho khách hàng
11. Cập nhập kho sách và tình trạng mượn
12. DFD quy trình mượn trực tuyến

A diagram of a diagram

Description automatically generated

1. Sơ đồ thuật toán quy trình mượn hàng

A diagram of a diagram

Description automatically generated

1. Code quy trình trực tuyến

A white background with text

Description automatically generated

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

1. Phân tích mô hình quy trình quản lý kho và quản lý sản phẩm
2. CFD quy trình quản lý kho và quản lý sản phẩm

A diagram of a block diagram

Description automatically generated

1. Theo dõi tình trạng kho
2. Kiểm tra số lượng và chất lượng sách
3. Cập nhập dữ liệu tồn kho hoặc thông báo
4. Gửi thông báo hàng nào hết hàng, hàng nào còn, nhập thêm
5. Kiểm tra báo cáo và đưa ra quyết định nhập hoặc xuất kho
6. Gửi yêu cầu nhập hoặc xuất kho
7. Cung cấp hàng hóa
8. Gửi sản phẩm và hóa đơn liên quan
9. Xác nhận đã nhận và thanh toán.
10. DFD quy trình quản lý kho và quản lý sản phẩm

A diagram of a diagram

Description automatically generated

1. Sơ đồ thuật toán quản lý kho và quản lý sản phẩm

A diagram of a diagram

Description automatically generated

1. Code quản lý kho và quản lý sản phẩm

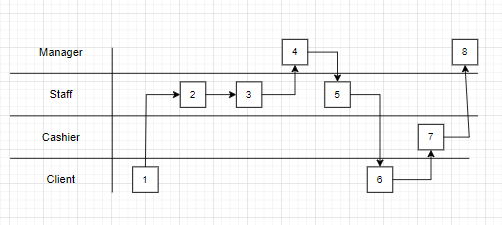
A screenshot of a computer code

Description automatically generated

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

1. Phân tích mô hình quy trình thanh toán mượn/ trả sách trực tuyến
2. CFD quy trình thanh toán trực tuyến



1. Tương tác với nội dung tiếp thị (nhấp vào quảng cáo, xem nội dung).
2. Nhận thông tin khách hàng và phân tích dữ liệu.
3. Lập kế hoạch quảng cáo và phát triển nội dung phù hợp.
4. Phê duyệt chiến dịch quảng cáo hoặc yêu cầu chỉnh sửa.
5. Triển khai nội dung quảng cáo trên các nền tảng trực tuyến.
6. Đưa ra phản hồi hoặc yêu cầu bổ sung thông tin qua hệ thống.
7. Xử lý thanh toán hoặc giao dịch nếu có (thanh toán dịch vụ quảng cáo hoặc mua hàng từ khách hàng).
8. Đánh giá hiệu suất chiến dịch và đề xuất cải thiện.
9. DFD quy trình thanh toán trực tuyến

A diagram of a diagram

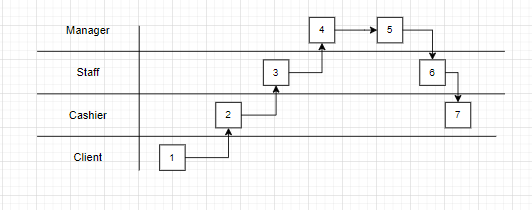
Description automatically generated with medium confidence

1. Sơ đồ thuật toán quy trình thanh toán trực tuyến/ trả sách trực tuyến

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

1. Phân tích mô hình quy trình về giao hàng và vận chuyển
2. CFD quy trình quản lý về giao hàng và vận chuyển



1. Khách hàng gửi yêu cầu hỗ trợ thông qua form trên website.
2. Hệ thống tiếp nhận yêu cầu và gán mã yêu cầu.
3. Nhân viên kiểm tra nội dung yêu cầu.
4. Nếu yêu cầu cần phê duyệt, chuyển đến quản lý.
5. Quản lý phê duyệt hoặc yêu cầu bổ sung thông tin.
6. Nhân viên thông báo kết quả xử lý cho khách hàng.
7. Hệ thống lưu trữ kết quả xử lý và đóng yêu cầu.
8. DFD quy trình quản lý về giao hàng và vận chuyển

A diagram of a diagram

Description automatically generated

1. Sơ đồ thuật toán quản lý về giao hàng và vận chuyển

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

1. Code quản lý về giao hàng và vận chuyển

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

1. Mô hình thiết kế
2. Sáu mô hình thiết kế cơ bản

* Mô hình thác nước
* Mô hình xoắn óc
* Mô hình phát triển lặp và phát triển
* Mô hình agile
* Mô hình V
* Mô hình big bang

1. So sánh mô hình thác nước và mô hình SDLC

* Mô hình thác nước (Waterfall Model) và mô hình Phát triển vòng đời hệ thống (SDLC) đều là các phương pháp phát triển phần mềm, nhưng chúng có sự khác biệt về cách thức tiếp cận và quy trình thực hiện. Dưới đây là sự so sánh giữa hai mô hình:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tiêu chí | Mô hình thác nước | Mô hình SDLC |
| Cấu trúc | Quy trình tuyến tính, thực hiện từng bước theo thứ tự cố định. | Bao gồm nhiều mô hình phát triển khác nhau (bao gồm thác nước, Agile, Iterative, v.v.). |
| Quy trình | Các giai đoạn như yêu cầu, thiết kế, triển khai, kiểm thử, bảo trì được thực hiện lần lượt. | SDLC là một khung tổng thể, có thể áp dụng nhiều mô hình (bao gồm thác nước). |
| Phản hồi và thay | Khó thay đổi sau khi bắt đầu một giai đoạn, ít linh hoạt. | Có thể thay đổi dễ dàng trong một số mô hình (như Agile), linh hoạt hơn. |
| Ứng dụng | Phù hợp với các dự án có yêu cầu rõ ràng và ít thay đổi. | Áp dụng rộng rãi cho nhiều loại dự án với các phương pháp khác nhau tùy thuộc vào yêu cầu và điều kiện dự án. |
| Quản lý rủi ro | Ít linh hoạt trong việc xử lý các rủi ro khi xảy ra sai sót. | Tùy vào mô hình sử dụng, một số mô hình như Agile giúp giảm rủi ro qua các vòng lặp nhanh. |
| Thời gian phát triển | Thời gian phát triển thường kéo dài, nhất là khi không có giai đoạn thử nghiệm trong suốt quá trình. | Thời gian phát triển có thể linh hoạt hơn, tùy thuộc vào mô hình được áp dụng (chẳng hạn Agile). |

1. Lý do chọn ô hình thác nước

* Yêu cầu rõ ràng và ổn định: Khi các yêu cầu của dự án đã được xác định rõ ràng và ít thay đổi, mô hình thác nước có thể giúp quản lý tốt quá trình phát triển mà không cần sự điều chỉnh thường xuyên.
* Dự án quy mô lớn và phức tạp: Các dự án cần quản lý rõ ràng từ giai đoạn phân tích yêu cầu, thiết kế, triển khai đến kiểm thử có thể hưởng lợi từ mô hình thác nước.
* Đảm bảo chất lượng và tuân thủ: Mô hình thác nước có tính chất kiểm tra nghiêm ngặt từng bước, giúp đảm bảo chất lượng khi mỗi giai đoạn hoàn thành trước khi tiếp tục bước tiếp theo.
* Dễ dàng quản lý tiến độ: Quy trình của mô hình thác nước có các giai đoạn cụ thể, giúp dễ dàng theo dõi tiến độ dự án.

1. Lập trình & mô hình thực thể ERD
2. Triển khai mô hình thác nước cho doanh nghiệp FUTURE
3. Thu và phân tích yêu cầu mô hình thác nước cho doanh nghiệp FUTURE

* Mục tiêu: Thu thập tất cả các yêu cầu chi tiết từ các bên liên quan (như giám đốc, bộ phận kỹ thuật, bộ phận tài chính, v.v.) để hiểu rõ các nhu cầu, mục tiêu, và các chức năng mà hệ thống cần thực hiện.
* Các bước:
* Phỏng vấn các bên liên quan và thu thập thông tin.
* Xác định các yêu cầu chức năng và phi chức năng.
* Đánh giá khả năng tài chính, nguồn lực và thời gian của doanh nghiệp.
* Tạo tài liệu yêu cầu phần mềm (SRS - Software Requirements Specification).
* Phê duyệt yêu cầu từ các bên liên quan.

1. Thiết kế hệ thống cho doanh nghiệp FUTURE

* Mục tiêu: Xây dựng mô hình thiết kế hệ thống dựa trên các yêu cầu đã thu thập, xác định các công nghệ, cấu trúc cơ sở dữ liệu, giao diện người dùng và các yếu tố khác.
* Các bước:
* Thiết kế kiến trúc hệ thống: Xác định các thành phần chính của hệ thống như máy chủ, cơ sở dữ liệu, ứng dụng frontend và backend.
* Thiết kế giao diện người dùng (UI/UX): Tạo các wireframe hoặc mockup cho các trang web và giao diện của hệ thống.
* Thiết kế cơ sở dữ liệu: Tạo mô hình ERD (Entity-Relationship Diagram) và xác định các bảng, mối quan hệ dữ liệu.
* Xác định các yếu tố bảo mật: Đảm bảo hệ thống an toàn trong quá trình vận hành.

1. Xây dựng hệ thống cho doanh nghiệp FUTURE

* Mục tiêu: Phát triển các thành phần của hệ thống theo thiết kế đã phê duyệt.
* Các bước:
* Phát triển phần frontend: Thiết kế và lập trình giao diện người dùng, đảm bảo tính dễ sử dụng và hiệu quả.
* Phát triển phần backend: Phát triển các dịch vụ và API cần thiết để xử lý dữ liệu từ frontend, kết nối với cơ sở dữ liệu.
* Xây dựng cơ sở dữ liệu: Cài đặt và cấu hình cơ sở dữ liệu theo mô hình thiết kế đã định.
* Lập trình các chức năng: Xây dựng các chức năng theo yêu cầu, như quản lý nhân sự, bán hàng, tài chính, v.v.

1. Kiểm thử web

* Mục tiêu: Đảm bảo hệ thống hoạt động đúng và không có lỗi, kiểm tra tính bảo mật và hiệu suất.
* Các bước:
* Kiểm thử chức năng: Kiểm tra xem tất cả các chức năng của hệ thống có hoạt động đúng như yêu cầu không.
* Kiểm thử giao diện người dùng: Đảm bảo rằng giao diện dễ sử dụng và không có lỗi hiển thị trên các thiết bị khác nhau.
* Kiểm thử bảo mật: Kiểm tra hệ thống bảo mật, tránh lỗ hổng bảo mật và bảo vệ dữ liệu người dùng.
* Kiểm thử hiệu suất: Đảm bảo hệ thống có thể xử lý số lượng người dùng và yêu cầu đồng thời mà không gặp sự cố.
* Kiểm thử tải (Load testing): Đánh giá khả năng chịu tải của hệ thống trong các tình huống sử dụng thực tế

1. Triển khai

* Mục tiêu: Đưa hệ thống vào sử dụng trong môi trường thực tế của doanh nghiệp Tương Lai.
* Các bước:
* Chuẩn bị môi trường sản xuất: Thiết lập và cấu hình máy chủ, cơ sở dữ liệu, và các dịch vụ hỗ trợ.
* Triển khai hệ thống: Cập nhật và triển khai mã nguồn lên môi trường thực tế.
* Đảm bảo sự tương thích: Kiểm tra lại hệ thống trên môi trường thực tế và các thiết bị để đảm bảo không có vấn đề phát sinh.
* Đào tạo người dùng: Cung cấp các hướng dẫn và đào tạo cho nhân viên để họ có thể sử dụng hệ thống hiệu quả.

1. Bảo trì

* Mục tiêu: Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định trong thời gian dài và khắc phục các sự cố khi phát sinh.
* Các bước:
* Giám sát và theo dõi: Liên tục giám sát hiệu suất và an ninh của hệ thống.
* Khắc phục sự cố: Sửa lỗi phần mềm khi có vấn đề xảy ra trong quá trình vận hành.
* Cập nhật hệ thống: Định kỳ cập nhật các tính năng mới, vá lỗi và cải tiến hiệu suất.
* Cải thiện hệ thống: Phân tích phản hồi từ người dùng và cải thiện các tính năng của hệ thống nếu cần.

1. Mô hình thực thể cho Công ty FUTURE
2. Hệ thống bảng danh mục

* Bảng Danh mục Sach

CREATE TABLE Sach (

MaSach INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),

TenSach NVARCHAR(255) NOT NULL,

TacGia NVARCHAR(255),

NhaXuatBan NVARCHAR(255),

TheLoai NVARCHAR(100),

Gia DECIMAL(10, 2) NOT NULL,

SoLuongTon INT NOT NULL

);

* Bàng danh mục Thư viện

CREATE TABLE ThuVien (

MaThuVien INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),

TenThuVien NVARCHAR(255) NOT NULL,

DiaChi NVARCHAR(255),

QuanLy NVARCHAR(255)

);

* Bàng Danh mục SachThuVien

CREATE TABLE SachThuVien (

MaThuVien INT NOT NULL,

MaSach INT NOT NULL,

SoLuong INT NOT NULL,

PRIMARY KEY (MaThuVien, MaSach),

FOREIGN KEY (MaThuVien) REFERENCES ThuVien(MaThuVien),

FOREIGN KEY (MaSach) REFERENCES Sach(MaSach)

);

* Bàng Danh mục Người dùng

CREATE TABLE NguoiDung (

MaNguoiDung INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),

HoTen NVARCHAR(255) NOT NULL,

Email NVARCHAR(255) UNIQUE,

SoDienThoai NVARCHAR(15),

VaiTro NVARCHAR(50)

)

* Bàng Danh mục GiaoDichThue

CREATE TABLE GiaoDichThue (

MaGiaoDich INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),

MaNguoiDung INT NOT NULL

MaThuVien INT NOT NULL,

NgayThue DATE NOT NULL,

NgayTraDuKien DATE NOT NULL,

FOREIGN KEY (MaNguoiDung) REFERENCES NguoiDung(MaNguoiDung),

FOREIGN KEY (MaThuVien) REFERENCES ThuVien(MaThuVien

);

* Bảng Danh mục chi tiết thuê

CREATE TABLE ChiTietThue (

MaGiaoDich INT NOT NULL,

MaSach INT NOT NULL,

SoLuong INT NOT NULL,

PRIMARY KEY (MaGiaoDich, MaSach),

FOREIGN KEY (MaGiaoDich) REFERENCES GiaoDichThue(MaGiaoDich),

FOREIGN KEY (MaSach) REFERENCES Sach(MaSach)

)

1. Các use cases cho công ty FUTURE

Các use cases mô tả các chức năng hệ thống từ góc độ người dùng và các tình huống mà hệ thống phải xử lý. Dưới đây là một số use cases chính cho Công ty Tương Lai:

* Use Case: Đăng nhập
* Mục tiêu: Cung cấp quyền truy cập hệ thống theo vai trò (Quản lý, Nhân viên, Khách hàng).
* Diễn giải:
* Người dùng nhập thông tin tài khoản (Email, mật khẩu).
* Hệ thống xác thực và phân quyền.
* Người thực hiện:
* Quản lý.
* Nhân viên.
* Khách hàng.
* Use Case: Tìm kiếm sách
* Mục tiêu: Cho phép người dùng tìm kiếm sách theo tiêu chí (Tên sách, tác giả, thể loại).
* Diễn giải:
* Người dùng nhập từ khóa tìm kiếm.
* Hệ thống trả về danh sách sách phù hợp với từ khóa.
* Người thực hiện:
* Nhân viên.
* Khách hàng.
* Use Case: Xem thông tin sách
* Mục tiêu: Hiển thị chi tiết thông tin sách (Tên, tác giả, giá, số lượng tồn kho, thư viện hiện có).
* Diễn giải:
* Người dùng chọn một sách từ kết quả tìm kiếm.
* Hệ thống hiển thị chi tiết sách, bao gồm thư viện nào đang có sách.
* Người thực hiện:
* Nhân viên.
* Khách hàng.
* Use Case: Thuê sách
* Mục tiêu: Cho phép khách hàng tạo giao dịch thuê sách.
* Diễn giải:
* Người dùng chọn sách muốn thuê.
* Xác định số lượng sách.
* Hệ thống kiểm tra tồn kho và tạo giao dịch thuê.
* Người thực hiện:
* Khách hàng.
* Nhân viên hỗ trợ khách hàng tại thư viện.
* Use Case: Trả sách
* Mục tiêu: Xử lý giao dịch trả sách, bao gồm cập nhật tồn kho.
* Diễn giải:
* Khách hàng trả sách tại thư viện.
* Nhân viên kiểm tra tình trạng sách, xác nhận trả sách.
* Hệ thống cập nhật trạng thái giao dịch và kho sách.
* Người thực hiện:
* Nhân viên.
* Use Case: Quản lý thông tin sách
* Mục tiêu: Cập nhật thông tin sách (thêm mới, chỉnh sửa, xóa).
* Diễn giải:
  + Quản lý thêm sách mới vào cơ sở dữ liệu.
  + Chỉnh sửa thông tin như giá, tồn kho.
  + Xóa sách khi không còn cung cấp.
  + Người thực hiện:
  + Quản lý.
* Use Case: Quản lý thông tin thư viện
* Mục tiêu: Quản lý danh sách thư viện và số lượng sách tại từng thư viện.
* Diễn giải:
  + Thêm, chỉnh sửa thông tin thư viện.
  + Theo dõi số lượng sách tại các thư viện.
  + Người thực hiện:
  + Quản lý.
* Use Case: Quản lý người dùng
* Mục tiêu: Quản lý thông tin người dùng trong hệ thống.
* Diễn giải:
* Quản lý thêm tài khoản mới (khách hàng, nhân viên).
* Chỉnh sửa thông tin cá nhân.
* Xóa tài khoản không hoạt động.
* Người thực hiện:
* Quản lý.
* Use Case: Thống kê và Báo cáo
* Mục tiêu: Cung cấp báo cáo về hoạt động thuê, trả sách, tồn kho, doanh thu.
* Diễn giải:
* Xem báo cáo sách thuê theo ngày, tuần, tháng.
* Thống kê doanh thu từ giao dịch thuê sách.
* Người thực hiện:
* Quản lý.
* Use Case: Gửi thông báo
* Mục tiêu: Gửi thông báo tự động về thời hạn trả sách hoặc chương trình khuyến mãi.
* Diễn giải:
* Hệ thống tự động gửi email/SMS khi gần đến ngày trả sách.
* Thông báo khuyến mãi đến khách hàng.
* Người thực hiện:
* Hệ thống.
* Use Case: Đăng ký tài khoản
* Mục tiêu: Tạo tài khoản mới cho khách hàng.
* Diễn giải:
* Người dùng nhập thông tin cá nhân (Tên, Email, Mật khẩu).
* Hệ thống lưu thông tin và tạo tài khoản.
* Người thực hiện:
* Khách hàng.
* Use Case: Đổi mật khẩu
* Mục tiêu: Cung cấp chức năng đổi mật khẩu cho người dùng.
* Diễn giải:
* Người dùng nhập mật khẩu hiện tại và mật khẩu mới.
* Hệ thống kiểm tra và cập nhật mật khẩu mới.
* Người thực hiện:
* Quản lý.
* Nhân viên.
* Khách hàng.

1. Mô hình quan hệ thực thể ERD

A diagram of a computer

Description automatically generated

1. Triển khai
2. Bước 1: Đăng nhập

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Bước 2: Tìn kiếm sách

A screenshot of a book store

Description automatically generated

1. Bước 3: Phân loại sách

A screenshot of a book

Description automatically generated

1. Bước 4: Chi tiết sách

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Bước 5: Thuê sách

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Bước 6: Thanh toán

+

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Kiểm thử
2. Test hệ thống:
3. Các chức năng cần kiểm thử
4. Đăng nhập:

* Kiểm tra đăng nhập với thông tin hợp lệ.
* Kiểm tra đăng nhập với thông tin không hợp lệ.

1. Thêm sách:

* Thêm sách mới vào cơ sở dữ liệu.
* Kiểm tra lỗi khi thêm sách trùng mã sách.

1. Sửa thông tin sách:

* Cập nhật thông tin sách (tên sách, giá thuê, số lượng).

1. Xóa sách:

* Xóa sách khỏi hệ thống.
* Kiểm tra lỗi khi xóa sách không tồn tại.

1. Tìm kiếm sách:

* Tìm kiếm theo tên sách, tác giả, hoặc thể loại.
* Kiểm tra khi không tìm thấy sách.

1. Thuê sách:

* Thêm sách vào giỏ thuê và xác nhận thuê.
* Kiểm tra khi số lượng sách không đủ để thuê.

1. Viết đoạn code
2. Cài đặt Node.js và các gói cần thiết

npm init -y

npm install express ejs body-parser

npm install --save-dev mocha chai supertest

1. Mã backend (app.js)

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

1. Mã giao diện người dùng (Frontend)

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

1. Viết test cho ứng dụng (Sử dụng Mocha, Chai, và Supertest)

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

A computer screen shot of a computer

Description automatically generated

1. Chạy bài kiểm tra

npx mocha test/app.test.js

1. Kiểm tra chức năng (Functional Testing)

* Đây là phần kiểm tra mà bạn đã thực hiện trong ví dụ trước, bao gồm:
* Kiểm tra tính năng thêm sách: Kiểm tra việc thêm sách vào hệ thống có hoạt động đúng.
* Kiểm tra tính năng hiển thị danh sách sách: Kiểm tra xem danh sách sách có hiển thị chính xác không.
* Kiểm tra tính năng sửa sách (nếu có): Nếu có tính năng cập nhật thông tin sách, hãy kiểm tra nó.
* Kiểm tra tính năng xóa sách (nếu có): Kiểm tra việc xóa sách khỏi danh sách có hoạt động không.

1. Kiểm tra phi chức năng (Non-Functional Testing)

Các bài kiểm tra này giúp đảm bảo ứng dụng đáp ứng các yêu cầu không liên quan trực tiếp đến chức năng nhưng rất quan trọng đối với hiệu suất và trải nghiệm người dùng.

#### a. **Kiểm tra hiệu suất (Performance Testing)**

* Kiểm tra xem ứng dụng có thể xử lý nhiều yêu cầu đồng thời và làm việc với một lượng lớn dữ liệu hay không. Bạn có thể kiểm tra:
* **Tải trọng (Load Testing)**: Đo hiệu suất của ứng dụng khi có nhiều người dùng truy cập đồng thời. Ví dụ, bạn có thể sử dụng **Apache JMeter** hoặc **Artillery** để kiểm tra ứng dụng khi có nhiều người dùng truy cập đồng thời.
* **Kiểm tra độ trễ (Latency Testing)**: Đo thời gian phản hồi của các API và các trang web khi người dùng truy cập.

#### b. **Kiểm tra bảo mật (Security Testing)**

* Đảm bảo ứng dụng của bạn bảo vệ tốt thông tin của người dùng và không bị tấn công. Các bài kiểm tra bảo mật có thể bao gồm:
* **Kiểm tra lỗ hổng bảo mật SQL Injection**: Kiểm tra xem ứng dụng có bảo vệ tốt chống lại SQL Injection hay không, đặc biệt nếu bạn sử dụng cơ sở dữ liệu.
* **Kiểm tra Cross-Site Scripting (XSS)**: Kiểm tra xem ứng dụng có dễ bị tấn công XSS (tấn công thông qua việc chèn mã JavaScript độc hại vào trang web) không.
* **Kiểm tra Cross-Site Request Forgery (CSRF)**: Đảm bảo rằng ứng dụng có biện pháp bảo vệ chống lại các cuộc tấn công CSRF, nơi kẻ tấn công giả mạo các yêu cầu hợp lệ của người dùng.

#### c. **Kiểm tra khả năng chịu lỗi (Fault Tolerance Testing)**

* Kiểm tra khả năng ứng dụng phản ứng với lỗi hoặc sự cố:
* **Kiểm tra khi cơ sở dữ liệu không khả dụng**: Nếu ứng dụng của bạn cần kết nối cơ sở dữ liệu, hãy kiểm tra xem ứng dụng có thể xử lý lỗi khi cơ sở dữ liệu không khả dụng hoặc bị ngắt kết nối.
* **Kiểm tra lỗi HTTP 500**: Kiểm tra các tình huống dẫn đến lỗi máy chủ và cách ứng dụng phản ứng.
* **Kiểm tra khi có lỗi mạng**: Kiểm tra xem ứng dụng có thể xử lý được khi có sự cố mạng, chẳng hạn như mất kết nối Internet.

1. Quy trình bảo trì
2. Các bước thực hiên
3. Bước 1: Cập nhập phần mềm
4. Nội dung quy trình cập nhập

* Xác định phiên bản hiện tại của phần mềm:
* Kiểm tra phiên bản phần mềm đang chạy trên hệ thống để đảm bảo rằng việc cập nhật không bỏ qua bất kỳ phiên bản quan trọng nào.
* Tìm hiểu phiên bản mới:
  + Thu thập thông tin về phiên bản phần mềm mới từ nhà cung cấp, bao gồm các tính năng mới, bản vá lỗi, và yêu cầu hệ thống.
* Sao lưu dữ liệu:
  + Tiến hành sao lưu toàn bộ dữ liệu và cấu hình trước khi cập nhật nhằm giảm rủi ro mất mát dữ liệu khi có lỗi xảy ra.
* Kiểm tra tính tương thích:
  + Đảm bảo rằng phiên bản phần mềm mới tương thích với hệ thống phần cứng, phần mềm, và các ứng dụng liên quan.
* Lập kế hoạch cập nhật:
  + Xác định thời gian, nguồn lực và phương thức cập nhật để giảm thiểu ảnh hưởng đến hoạt động của hệ thống.
* Thực hiện cập nhật:
  + Tiến hành quá trình cập nhật theo đúng hướng dẫn từ nhà cung cấp, đảm bảo tuân thủ các bước để tránh lỗi phát sinh.
* Kiểm tra sau cập nhật:
  + Xác minh rằng phần mềm hoạt động bình thường sau khi cập nhật, bao gồm kiểm tra tính năng và hiệu suất.
* Lưu hồ sơ cập nhật:
  + Ghi lại chi tiết về quá trình cập nhật, bao gồm ngày thực hiện, phiên bản mới, và các vấn đề gặp phải (nếu có).

1. Giao diện

Giao diện trong quy trình cập nhật phần mềm thường được thiết kế thân thiện và trực quan để hỗ trợ người dùng thực hiện các thao tác dễ dàng. Dưới đây là các thành phần chính của giao diện:

1. Trang thông tin phiên bản:
   * Hiển thị phiên bản hiện tại của phần mềm.
   * Cung cấp thông tin về phiên bản mới (nếu có), bao gồm các tính năng cải tiến, bản vá lỗi, và yêu cầu hệ thống.
2. Tùy chọn cập nhật:
   * Nút bấm "Kiểm tra cập nhật" để tìm kiếm phiên bản mới.
   * Nút bấm "Cập nhật ngay" hoặc "Tải xuống và cài đặt" để bắt đầu quá trình cập nhật.
   * Tùy chọn "Đặt lịch cập nhật" để thực hiện việc cập nhật vào thời gian phù hợp.
3. Cửa sổ tiến trình cập nhật:
   * Thanh tiến trình hiển thị trạng thái cập nhật theo phần trăm.
   * Thông báo các bước đang thực hiện, chẳng hạn: "Đang tải xuống tệp cài đặt," "Đang cài đặt," "Hoàn tất."
4. Thông báo lỗi:
   * Giao diện phải có chức năng hiển thị thông báo chi tiết nếu xảy ra lỗi, kèm các hướng dẫn hoặc liên kết hỗ trợ.
5. Trang kiểm tra sau cập nhật:
   * Giao diện xác nhận rằng phần mềm đã được cập nhật thành công.
   * Nút bấm "Kiểm tra hoạt động" hoặc liên kết đến nhật ký cập nhật để xem chi tiết.
6. Tùy chọn khác:
   * Nút "Quay lại" để hủy hoặc thoát quy trình nếu cần.
   * Cung cấp thông tin liên hệ hỗ trợ hoặc hướng dẫn thêm nếu người dùng gặp khó khăn.
7. Code

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

1. Bước 2: Kiểm tra bảo mật
2. Nội dung quy trình cập nhập

* Kiểm tra lỗ hổng bảo mật:
* Xác định và kiểm tra các lỗ hổng phần mềm, sử dụng công cụ quét bảo mật tự động để phát hiện SQL injection, XSS, CSRF.
* Kiểm tra mã nguồn:
* Phân tích mã nguồn để phát hiện mã độc và điểm yếu bảo mật, đảm bảo các nguyên lý bảo mật như mã hóa và xác thực đúng cách.
* Kiểm tra quyền truy cập:
* Xác minh quyền truy cập người dùng và phân quyền hợp lý, kiểm tra mật khẩu mạnh và xác thực đa yếu tố (MFA).
* Kiểm tra các biện pháp bảo mật ngoài phần mềm:
* Đảm bảo tường lửa, IDS, và các biện pháp bảo mật mạng hoạt động hiệu quả.
* Kiểm tra tính bảo mật của môi trường hoạt động:
* Đảm bảo rằng phần mềm được triển khai trong một môi trường an toàn với các bản vá hệ điều hành, phần mềm máy chủ và cơ sở hạ tầng mạng.
* Đảm bảo sao lưu và phục hồi:
* Kiểm tra quá trình sao lưu dữ liệu để đảm bảo có thể phục hồi hệ thống trong trường hợp xảy ra sự cố bảo mật (như tấn công ransomware).
* Báo cáo kết quả kiểm tra:
* Lập báo cáo chi tiết về các vấn đề bảo mật được phát hiện, khuyến nghị biện pháp khắc phục và theo dõi việc sửa chữa các lỗ hổng.

1. Giao diện

Giao diện kiểm tra bảo mật cần phải rõ ràng và dễ sử dụng, với các tính năng giúp người quản trị dễ dàng theo dõi và thực hiện kiểm tra bảo mật. Dưới đây là các thành phần chính trong giao diện:

1. Thông tin tổng quan về bảo mật:
   * Hiển thị trạng thái tổng quát về bảo mật của hệ thống, bao gồm mức độ rủi ro và các vấn đề bảo mật cần được giải quyết.
   * Hiển thị số lượng các lỗ hổng bảo mật đã phát hiện và các phân loại (ví dụ: lỗ hổng nghiêm trọng, trung bình, thấp).
2. Danh sách các kiểm tra bảo mật:
   * Hiển thị các loại kiểm tra bảo mật như quét lỗ hổng, kiểm tra quyền truy cập, mã hóa, sao lưu, v.v.
   * Cung cấp thông tin chi tiết và các nút thực hiện kiểm tra.
3. Chạy kiểm tra bảo mật:
   * Nút "Chạy kiểm tra bảo mật" để bắt đầu quá trình kiểm tra.
   * Sau khi kiểm tra xong, hiển thị kết quả kiểm tra bảo mật (lỗi, cảnh báo, và khuyến nghị).
4. Hiển thị kết quả:
   * Mô tả chi tiết các lỗ hổng bảo mật, mức độ rủi ro, và các hành động khắc phục cần thực hiện.
   * Cung cấp liên kết hoặc nút "Sửa lỗi" để người dùng có thể tiến hành khắc phục trực tiếp trong giao diện (nếu hỗ trợ).
5. Lịch sử kiểm tra:
   * Hiển thị lịch sử các lần kiểm tra bảo mật trước đó, giúp theo dõi tiến trình và cải thiện bảo mật theo thời gian.
6. Thông báo và khuyến nghị:
   * Các thông báo hiện lên khi phát hiện lỗ hổng nghiêm trọng hoặc khi kiểm tra hoàn tất.
   * Các khuyến nghị về cách cải thiện bảo mật, chẳng hạn như cài đặt bản vá bảo mật hoặc thay đổi quyền truy cập.
7. Code

A computer code with text

Description automatically generated

1. Bước 3: Sửa chữa lỗi
2. Nội dung quy trình cập nhập

* Xác định lỗi:
* Phân tích và xác định nguyên nhân gây ra lỗi. Có thể thông qua nhật ký hệ thống, thông báo lỗi từ người dùng, hoặc kết quả từ kiểm tra bảo mật và kiểm tra hệ thống.
* Tái tạo lỗi:
* Tái tạo điều kiện mà lỗi xảy ra để hiểu rõ hơn về vấn đề và xác định các yếu tố gây ra lỗi.
* Phân loại lỗi:
* Phân loại lỗi theo mức độ nghiêm trọng (lỗi nghiêm trọng, trung bình, nhẹ). Điều này giúp quyết định thứ tự ưu tiên khi sửa chữa.
* Tìm giải pháp sửa chữa:
  + Dựa trên phân tích và các nghiên cứu, tìm ra các phương án sửa lỗi. Các phương án này có thể bao gồm sửa mã nguồn, thay đổi cấu hình, hoặc cài đặt bản vá lỗi.
* Áp dụng sửa chữa:
  + Thực hiện sửa lỗi trên môi trường phát triển hoặc môi trường thử nghiệm (staging). Đảm bảo kiểm tra lại lỗi sau khi sửa chữa.
* Kiểm tra lại hệ thống:
  + Sau khi sửa lỗi, kiểm tra hệ thống tổng thể để chắc chắn rằng lỗi đã được sửa và không gây ra vấn đề mới.
* Đánh giá và cải tiến:
  + Đánh giá quá trình sửa chữa và cải tiến quy trình bảo trì để giảm thiểu các lỗi tương tự trong tương lai.
* Cập nhật tài liệu:
* Cập nhật tài liệu hướng dẫn và các bản báo cáo liên quan để phản ánh việc sửa chữa lỗi đã thực hiện.

1. Giao diện

Giao diện dành cho quá trình sửa chữa lỗi cần giúp người dùng dễ dàng quản lý và theo dõi tiến trình sửa chữa. Dưới đây là các thành phần chính trong giao diện:

1. Danh sách lỗi:
   * Hiển thị các lỗi được phát hiện và phân loại theo mức độ nghiêm trọng (ví dụ: Lỗi nghiêm trọng, trung bình, nhẹ).
   * Mỗi lỗi có các chi tiết về mô tả lỗi, thời gian phát hiện, và trạng thái (chưa sửa, đang sửa, đã sửa).
2. Thông tin chi tiết lỗi:
   * Cung cấp mô tả chi tiết về lỗi, cách tái tạo lỗi, các bước khắc phục, và các đề xuất cho giải pháp.
3. Chọn lỗi để sửa:
   * Nút "Sửa lỗi" bên cạnh mỗi lỗi để người quản trị có thể bắt đầu sửa chữa.
4. Tiến trình sửa lỗi:
   * Hiển thị một thanh tiến trình để theo dõi trạng thái của việc sửa chữa lỗi (ví dụ: đang sửa, hoàn tất).
5. Thông báo và ghi chú:
   * Thông báo khi sửa chữa thành công và cho phép người dùng ghi chú về phương pháp sửa lỗi.
6. Lịch sử sửa lỗi:
   * Lưu trữ các lần sửa lỗi trước đó với các thông tin chi tiết, giúp dễ dàng theo dõi và quản lý các vấn đề bảo trì.
7. Code

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

A computer code with many colorful text

Description automatically generated with medium confidence

1. Bước 4: Theo dõi hiệu suất
2. Nội dung quy trình cập nhập

* Giám sát hiệu suất hệ thống:
* Theo dõi các chỉ số như CPU, RAM, dung lượng đĩa và băng thông mạng để đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả.
* Giám sát hiệu suất phần mềm:
* Theo dõi tốc độ và độ phản hồi của phần mềm sau khi cập nhật, kiểm tra các tính năng và chức năng xem có hoạt động đúng hay không và có bị chậm không.
* Theo dõi hiệu suất ứng dụng:
* Đo lường hiệu suất của các ứng dụng chạy trên hệ thống, bao gồm thời gian tải trang, thời gian phản hồi API, và số lượng người dùng truy cập đồng thời.
* Ghi nhận và phân tích sự cố:
* Ghi lại các sự cố liên quan đến hiệu suất và phân tích nguyên nhân, bao gồm lỗi hệ thống, phần mềm bị treo, hoặc phần mềm không tương thích với cấu hình mới.
* Dự báo và tối ưu hóa hiệu suất:
* Phân tích dữ liệu thu thập được và dự báo nhu cầu tài nguyên trong tương lai, từ đó tối ưu hóa hiệu suất bằng cách điều chỉnh cấu hình hệ thống hoặc phần mềm.
* Báo cáo hiệu suất:
* Tạo báo cáo về hiệu suất sau bảo trì, bao gồm các chỉ số quan trọng giúp cải thiện hiệu suất trong tương lai.

1. Giao diện

Giao diện theo dõi hiệu suất cần phải hiển thị các thông số quan trọng về hệ thống và phần mềm, giúp người quản trị dễ dàng theo dõi và đánh giá hiệu suất sau khi bảo trì. Dưới đây là các thành phần chính của giao diện:

1. Tổng quan hiệu suất hệ thống:
   * Hiển thị các chỉ số tổng quan như CPU, bộ nhớ, và dung lượng đĩa cứng.
   * Mỗi chỉ số sẽ có thanh tiến trình hoặc biểu đồ thể hiện trạng thái hiện tại.
2. Hiệu suất ứng dụng:
   * Hiển thị các thông số về hiệu suất của ứng dụng, chẳng hạn như thời gian tải trang, thời gian phản hồi API, và số lượng người dùng truy cập đồng thời.
3. Biểu đồ và thống kê:
   * Sử dụng biểu đồ và đồ thị để theo dõi các chỉ số hiệu suất theo thời gian, giúp phân tích xu hướng và sự thay đổi trong quá trình bảo trì.
4. Thông báo và cảnh báo:
   * Cung cấp thông báo nếu có chỉ số nào vượt quá giới hạn cho phép hoặc có sự cố xảy ra, chẳng hạn như CPU quá tải hoặc bộ nhớ không đủ.
5. Lịch sử hiệu suất:
   * Hiển thị lịch sử hiệu suất từ trước và sau bảo trì để người quản trị dễ dàng so sánh và đánh giá.
6. Code

A screen shot of a computer code

Description automatically generatedA screen shot of a computer code

Description automatically generated

A close-up of a code

Description automatically generated

A screenshot of a computer code

Description automatically generatedA screen shot of a computer code

Description automatically generated

1. Bước 5: Kiểm lại quá trình bảo trì

a. Nội dung quy trình cập nhập

1. Đánh giá kết quả bảo trì:
   * Kiểm tra các bước bảo trì, xác định các mục tiêu đã hoàn thành, khắc phục vấn đề, cải thiện hiệu suất và xác nhận các bản vá lỗi đã hoạt động đúng.
2. Kiểm tra tính ổn định của hệ thống:
   * Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, các phần mềm và phần cứng tương thích, không có lỗi mới. Kiểm tra các tính năng chính và chức năng bảo mật.
3. Kiểm tra dữ liệu:
   * Đảm bảo dữ liệu không bị mất hoặc hỏng trong quá trình bảo trì. Kiểm tra cơ sở dữ liệu và xác nhận các bản sao lưu đã thực hiện đúng.
4. Kiểm tra phản hồi người dùng:
   * Thu thập phản hồi từ người dùng để xác nhận rằng các vấn đề đã được giải quyết và không có vấn đề phát sinh. Tiếp tục giải quyết các vấn đề mới nếu có.
5. Đánh giá chi phí và thời gian:
   * Đánh giá mức độ hiệu quả của quy trình bảo trì từ góc độ chi phí và thời gian. Xác định xem quy trình bảo trì có thực hiện đúng kế hoạch và tiết kiệm chi phí hay không.
6. Cập nhật tài liệu:
   * Đánh giá hiệu quả quy trình bảo trì từ góc độ chi phí và thời gian, xác định mức độ tiết kiệm và thực hiện đúng kế hoạch.
7. Lên kế hoạch bảo trì tiếp theo:
   * Dựa trên những kết quả thu được, lập kế hoạch cho các lần bảo trì tiếp theo. Đảm bảo rằng các bước bảo trì tiếp theo sẽ được thực hiện kịp thời và hiệu quả.

b. Giao diện

Giao diện kiểm tra lại quá trình bảo trì cần giúp người quản trị dễ dàng theo dõi các hoạt động bảo trì đã thực hiện và các vấn đề còn tồn tại. Dưới đây là các thành phần chính của giao diện:

1. Tổng quan quá trình bảo trì:
   * Hiển thị danh sách các mục tiêu bảo trì và trạng thái của từng mục tiêu (hoàn thành, đang thực hiện, chưa hoàn thành).
2. Thông tin chi tiết:
   * Cung cấp thông tin chi tiết về từng bước bảo trì, bao gồm các sửa lỗi, cập nhật hệ thống, và bảo mật.
3. Danh sách kiểm tra:
   * Một danh sách các công việc đã được kiểm tra lại và tình trạng hiện tại của chúng (đã kiểm tra, cần kiểm tra lại).
4. Phản hồi người dùng:
   * Hiển thị các phản hồi từ người dùng cuối hoặc các bộ phận liên quan về việc bảo trì. Có thể sử dụng biểu mẫu để thu thập phản hồi.
5. Báo cáo kết quả:
   * Hiển thị các báo cáo về kết quả bảo trì, bao gồm các thông tin về hiệu suất, độ ổn định, và các vấn đề phát sinh trong quá trình bảo trì.

c. CodeA computer code with many colorful text

Description automatically generated with medium confidence

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

1. Các quy trình bảo trì
2. Quy trình bảo trì định kỳ 1 tháng

* Mục đích:
* Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định trong suốt tháng và phòng ngừa các vấn đề tiềm ẩn.
* Các công việc chính:
* Kiểm tra hiệu suất hệ thống: Đo lường và đánh giá các chỉ số quan trọng như CPU, bộ nhớ, dung lượng đĩa, và băng thông.
* Cập nhật phần mềm: Kiểm tra và cài đặt các bản cập nhật bảo mật và tính năng mới.
* Kiểm tra sao lưu: Xác minh rằng tất cả các bản sao lưu đều được thực hiện chính xác và có thể khôi phục dữ liệu.
* Kiểm tra bảo mật: Xem xét các mối đe dọa bảo mật, cập nhật các biện pháp bảo vệ, quét các phần mềm độc hại.
* Dọn dẹp dữ liệu không cần thiết: Loại bỏ các tệp tin hoặc dữ liệu không còn sử dụng để tối ưu hóa hiệu suất.
* Thời gian thực hiện:
* Được thực hiện vào đầu mỗi tháng.

1. Quy trình bảo trì 3 tháng

* Mục đích:
* Đánh giá lại hệ thống và ứng dụng để phát hiện các vấn đề chưa được xử lý trong bảo trì hàng tháng.
* Các công việc chính:
* Đánh giá và nâng cấp phần cứng: Kiểm tra và thay thế phần cứng (máy chủ, ổ cứng, RAM) hư hỏng.
* Kiểm tra và làm mới các bản sao lưu: Đảm bảo rằng các bản sao lưu lớn và quan trọng đã được làm mới và lưu trữ an toàn.
* Kiểm tra và tối ưu hóa cơ sở dữ liệu: Kiểm tra tình trạng của cơ sở dữ liệu, tối ưu hóa và dọn dẹp các bảng không còn sử dụng.
* Kiểm tra các dịch vụ phụ trợ: Đánh giá tình trạng các dịch vụ hỗ trợ hệ thống (như dịch vụ email, dịch vụ web, cơ sở dữ liệu), và khôi phục nếu có sự cố.
* Kiểm tra bảo mật sâu: Thực hiện kiểm tra xâm nhập hoặc các bài kiểm tra bảo mật khác để phát hiện lỗ hổng mới.
* Thời gian thực hiện:
* Được thực hiện mỗi 3 tháng.

1. Quy trình bảo trì 6 tháng

* Mục đích:
* Đánh giá lại hệ thống và phần mềm, chuẩn bị cho thay đổi lớn và cập nhật phần mềm.
* Các công việc chính:
* Đánh giá tổng thể hệ thống: Kiểm tra và cập nhật phần mềm, hệ điều hành, và dịch vụ. Xác định thay đổi cần thiết.
* Nâng cấp phần mềm: Nâng cấp phần mềm hoặc hệ điều hành khi có phiên bản mới hoặc phần mềm đã lỗi thời.
* Cải tiến hệ thống bảo mật: Kiểm tra và triển khai biện pháp bảo mật mới như phần mềm chống virus, mã hóa, và cập nhật tường lửa.
* Kiểm tra hiệu suất và tài nguyên hệ thống: Đánh giá và nâng cấp phần cứng (RAM, ổ cứng SSD, card mạng) nếu cần thiết.
* Kiểm tra các chính sách bảo mật và quyền truy cập: Đảm bảo chính sách bảo mật và quyền truy cập người dùng được cập nhật.
* Thời gian thực hiện:
* Được thực hiện mỗi 6 tháng.

1. Quy trình bảo trì 1 năm

* Mục đích:
* Đánh giá toàn diện, lập kế hoạch và chuẩn bị cho những thay đổi lớn của hệ thống.
* Các công việc chính:
* Đánh giá toàn bộ hệ thống: Kiểm tra phần mềm, phần cứng và các thành phần hệ thống, đưa ra quyết định nâng cấp hoặc thay thế khi cần.
* Cập nhật và nâng cấp phần mềm chính: Cài đặt các bản cập nhật mới cho hệ điều hành, phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu, và ứng dụng.
* Kiểm tra độ bảo mật hệ thống: Đánh giá biện pháp bảo mật hiện tại và triển khai cải tiến nếu cần.
* Đánh giá và triển khai công nghệ mới: Xem xét áp dụng công nghệ mới như AI, big data, IoT để cải thiện hiệu suất và bảo mật.
  + Lập kế hoạch nâng cấp phần cứng: Đánh giá và lập kế hoạch nâng cấp phần cứng cho năm tiếp theo.
* Thời gian thực hiện:
* Được thực hiện mỗi năm.

1. Quy trình bảo trì đột xuất

* Mục đích:
* Khắc phục kịp thời sự cố hệ thống (phần cứng, phần mềm, bảo mật, ứng dụng).
* Các công việc chính:
* Khôi phục sau sự cố: Phục hồi hệ thống từ bản sao lưu hoặc phương án khác.
* Kiểm tra và khắc phục sự cố bảo mật: Vá lỗi, chặn IP độc hại, thay đổi mật khẩu.
* Cập nhật và khôi phục phần mềm: Vá lỗi và đảm bảo phần mềm hoạt động bình thường.
* Kiểm tra toàn bộ hệ thống: Đánh giá nguyên nhân sự cố và khôi phục dịch vụ.
* Thời gian thực hiện:
* Thực hiện ngay khi có sự cố hoặc yêu cầu khẩn cấp.