**Triển khai logic hệ thống**

1. Phân tích thuật toán cho từng chức năng hệ thống từ tài liệu thiết kế:

   -Lập trình viên phân tích và hiểu rõ các yêu cầu của từng chức năng từ tài liệu thiết kế.

   -Xác định các thuật toán và quy trình logic xử lý cho mỗi chức năng.

2. Xác định ngôn ngữ lập trình, công cụ phát triển và triển khai thuật toán cho từng chức năng:

   -Chọn ngôn ngữ lập trình, công cụ phát triển và thư viện

   -Triển khai xây dựng thuật toán cho các chức năng

   -Kiểm tra tính logic xữ lý của từng chức năng

3. Liên kết các chức năng, logic hoá hệ thống:

   -Kết nối các chức năng, đảm bảo tính logic hệ thống

   -Kiểm tra tính logic, hoạt động mượt mà và đảm bảo không có xự xung đột các chức năng

4. Kiểm tra và xác nhận tính đúng đắn của thuật toán và quy trình logic của hệ thống:

   -Thực hiện các bước kiểm tra thuật toán và quy trình logic hệ thống

   -Gỡ lỗi và sửa các lỗi phát sinh trong quá trình triển khai thuật toán.

5. Viết báo cáo Thuật Toán, Logic hệ thống

-Báo cáo chi tiết về các thuật toán được dùng trong mỗi chức năng

-Báo cáo cụ thể logic hoạt động của mỗi chức năng và nguyên lý hoạt động của các chức năng đó

**Phát triển các thành phần CSDL**

1. Thiết Kế Bảng, Thành Phần Dữ Liệu:

-Cài đặt và sử dụng SQL server để thiết kế cơ sở dữ liệu

   -Xây dựng cấu trúc các bảng dữ liệu cần thiết dựa trên mô hình dữ liệu đã thiết kế (bao gồm các trường dữ liệu, khóa chính, kiểu dữ liệu..)

-Xây dựng các liên kết, ràng buộc giữa các bảng, đảm bảo tính nhất quán dữ liệu.

2. Thiết Kế Chức Năng:

   -Lập trình các hàm chức năng truy xuất dữ liệu, bao gồm thêm, sửa, xóa và truy vấn(function)

   -Lập trình các quy trình xử lý dữ liệu(procedure)

-Lập trình các bẫy xự kiện(trigger)

   -Lập trình các giao tác đảm bảo tính nhất quán dữ liệu(transaction)

3. Tối Ưu Hóa và Đảm Bảo Hiệu Suất:

-Tối ưu hóa lại cấu trúc cơ sở dữ liệu để đảm bảo hiệu suất và khả năng mở rộng của hệ thống.

-Kiểm tra lại và đánh giá hiệu suất của các truy vấn và thao tác dữ liệu.

4. Viết báo cáo

-Báo cáo chi tiết các thành phần trong CDSL(Các Bảng, thuộc tính và kiểu dữ liệu của các cột,... )

-Viết hướng dẫn chi tiết sử dụng các hàm chức năng, quy trình, bầy sự kiện và giao tác của CSLD.

-Đánh giá chi tiết hiệu suất hoạt động của các hàm chức năng, quy trình, bẫy sự kiện và giao tác.

**Lập trình hệ thống**

1. Xây Dựng Giao Diện Người Dùng (UI):

   -Xây dựng giao diện người dùng dựa trên thiết kế giao diện đã được xác định trước đó.

   -Sử dụng framework UI để phát triển giao diện người dùng tương tác.

2. Tích Hợp Các Thành Phần:

   -Tích hợp cơ sở dữ liệu vào các chức năng logic hệ thống.

   -Tích hợp giao diện vào các chức năng cụ thể của hệ thống để tạo ra 1 ứng dụng hoàn chỉnh

3. Kiểm Tra và Gỡ Lỗi:

   -Tiến hành kiểm tra đảm bảo rằng các chức năng và giao diện người dùng hoạt động đúng đắn và không gặp phải lỗi.

   -Sửa các lỗi phát sinh trong quá trình lập trình.

**Đánh giá và tối ưu mã nguồn**

1. Kiểm Tra Mã Nguồn:

-Sử dụng công cụ (Pylint (cho Python)/Checkstyle (cho Java)) kiểm tra mã nguồn để phát hiện các lỗi cú pháp, cảnh báo tiềm ẩn và các vấn đề bảo mật.

-Kiểm tra tính nhất quán và tuân thủ các quy tắc lập trình.

2. Phân Tích Hiệu Suất:

-Sử dụng công cụ phân tích hiệu suất (VisualVM (cho Java)) để đánh giá hiệu suất của mã nguồn, bao gồm thời gian phản hồi, tải trọng và sử dụng tài nguyên.

-Xác định các vấn đề liên quan đến hiệu suất và điều chỉnh mã nguồn để cải thiện hiệu suất.

3. Tối Ưu Hóa Mã Nguồn:

-Loại bỏ các mã không cần thiết hoặc mã lặp lại để làm cho mã nguồn sạch sẽ và dễ đọc.

-Sử dụng các cấu trúc dữ liệu và thuật toán hiệu quả để tối ưu hóa thời gian thực thi và tài nguyên sử dụng.

4. Kiểm Tra Tính Bảo Mật:

-Đánh giá và kiểm tra tính bảo mật của mã nguồn để đảm bảo rằng không có lỗ hổng bảo mật nào có thể được tận dụng.

-Mã hóa dữ liệu, kiểm tra nhập liệu và xác thực người dùng.

5. Viết Báo Cáo Đánh Giá Hiệu Suất Hoạt Động, Tính Bảo Mật Hệ Thống và Khả Năng Mở Rộng Mã Nguồn

-Báo cáo đánh giá mã nguồn

-Báo cáo hiệu Suất Phần mềm

-Báo cáo mức độ an toàn hệ thống

6. Viết Bảng Hướng Dẫn Sử Dụng Phần Mềm

-Trình bày cách sử dụng từng tính năng

-Tổng hợp các lưu ý khi sử dụng hệ thống