**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**Trường Đại học Khoa học Tự nhiên**

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN**

Môn học: Thực hành Kĩ thuật lập trình

Tên đề tài: Phần mềm Quản lí thư viện

Giáo viên phụ trách: TS.Võ Hoài Việt

Tên sinh viên 1: Huỳnh Tấn Thọ

MSSV: 19120383

Tên sinh viên 2: Võ Thành Nam

MSSV: 19120301

**LỜI GIỚI THIỆU**

Trong thời kì phát triển của công nghệ, việc xây dựng những phần mềm quản lí những cơ sở dữ liệu lớn trở nên cần thiết hơn bao giờ hết, và thư viện trường Đại học Khoa học tự nhiên TP.HCM cũng không phải là ngoại lệ. Hiểu được điều đó, chúng em thực hiện dự án xây dựng phần mềm quản lí thư viện nhằm mục đích theo dõi, quản lí và phục vụ sinh viên trường một cách tốt nhất.

# **Sơ lược đề tài**

## **Mục tiêu đề tài**

Xây dựng được chương trình để quản lí thư viện với các chức năng sử dụng cơ bản, trong đó có ứng dụng các kiến thức đã học, bao gồm:

* Thao tác được trên tập tin văn bản và tập tin nhị phân, lựa chọn được các dạng tập tin lưu trữ thích hợp.
* Xử lí được một số tập tin dạng có cấu trúc.
* Áp dụng được các cấu trúc dữ liệu cơ bản.
* Áp dụng các kĩ thuật sắp xếp, tìm kiếm, con trỏ, đệ quy.
* Sử dụng chương trình dạng Command Line.

## **Ý nghĩa đề tài**

Giúp sinh viên tự vận dụng được các kiến thức đã học để xây dựng được một chương trình, cụ thể là xây dựng chương trình giúp nhà trường quản lí thư viện.

## **Thời gian thực hiện**

Thời gian hoàn thành: 6 tuần.

# **Sơ lược về chương trình**

## **Ngôn ngữ được sử dụng**

Phần mềm được xây dựng bằng ngôn ngữ lập trình C++.

## **Các chức năng chính của chương trình**

Chương trình cho phép các người dùng (quản lí, chuyên viên) thực hiện các quyền quản lí thư viện bao gồm:

* Quản lí người dùng.
* Quản lí độc giả.
* Quản lí sách.
* Quán lí việc mượn, trả sách.

## **Chi tiết về các chức năng chính của chương trình**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chức năng** | **Quyền hạn** | **ADMIN** | **Quản lí** | **Chuyên viên** |
| Người dùng | Đăng nhập | ✓ | ✓ | ✓ |
| Đăng xuất | ✓ | ✓ | ✓ |
| Thay đổi mật khẩu | ✓ | ✓ | ✓ |
| Cập nhật thông tin cá nhân | ✓ | ✓ | ✓ |
| Tạo người dùng | ✓ |  |  |
| Phân quyền người dùng | ✓ |  |  |
| Quản lí độc giả | Xem danh sách độc giả trong thư viện | ✓ | ✓ | ✓ |
| Thêm độc giả | ✓ | ✓ | ✓ |
| Chỉnh sửa thông tin độc giả | ✓ | ✓ | ✓ |
| Xóa thông tin độc giả | ✓ | ✓ |  |
| Tìm kiếm độc giả theo CMND | ✓ | ✓ | ✓ |
| Tìm kiếm độc giả theo họ tên | ✓ | ✓ | ✓ |
| Quản lí sách | Xem danh sách các sách trong thư viện | ✓ | ✓ |  |
| Thêm sách | ✓ | ✓ |  |
| Chỉnh sửa thông tin một quyển sách | ✓ | ✓ |  |
| Xóa thông tin sách | ✓ | ✓ |  |
| Tìm kiếm sách theo ISBN | ✓ | ✓ | ✓ |
| Tìm kiếm sách theo tên sách | ✓ | ✓ | ✓ |
| Quản lí việc mượn/trả sách | Lập phiếu mượn sách | ✓ | ✓ | ✓ |
| Lập phiếu trả sách | ✓ | ✓ | ✓ |
| Các thống kế cơ bản | Thống kê số lượng sách trong thư viện | ✓ | ✓ |  |
| Thống kê số lượng sách theo thể loại | ✓ | ✓ |  |
| Thông kê số lượng độc giả | ✓ | ✓ |  |
| Thống kê số lượng độc giả theo giới tính | ✓ | ✓ |  |
| Thống kê số lượng sách đang được mượn | ✓ | ✓ | ✓ |
| Thống kê số lượng độc giả bị trễ hạn | ✓ | ✓ | ✓ |

# **Phân công công việc**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sinh viên** | **Phần phụ trách** |
| Võ Thành Nam | * Xây dựng các chức năng người dùng. * Thực hiện mã hóa dữ liệu người dùng. * Xây dựng chức năng quản lý độc giả. * Xây dựng các chức năng thống kê cơ bản. * Xây dựng các tệp tin có cấu trúc phù hợp với yêu cầu đặt ra. * Viết báo cáo đồ án. * Viết bảng phân công thành viên. |
| Huỳnh Tấn Thọ | * Xây dựng chức năng lập phiếu mượn/trả sách. * Xây dựng chức năng quản lí sách trong thư viện. * Viết phần menu cho chương trình. * Chạy thử chương trình. * Kiểm tra và sửa lỗi của chương trình. * Viết hướng dẫn sử dụng và sơ đồ chức năng. * Quay và chỉnh sửa video Demo. |

# **Tiến độ hoàn thành công việc**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thời gian** | **Mục tiêu đạt được** |
| 23/6 đến 25/6 | Xây dựng các cấu trúc dữ liệu cơ bản: người dùng, độc giả, sách,…  Xây dựng chức năng đăng nhập, đăng xuất. |
| 26/6 đến 30/6 | Xây dựng tệp tin ghi dữ liệu phục vụ công việc lưu. trữ thông tin của người dùng.  Xây dựng chức năng đổi mật khẩu.  Thử nghiệm việc ghi dữ liệu bằng tệp tin nhị phân. |
| 1/7 đến 3/7 | Việc ghi dữ liệu bằng tệp tin nhị phân gây ra nhiều vấn đề và mất quá nhiều thời gian để khắc phục, quyết định chuyển sang mã hóa dữ liệu.  Xây dựng một số hàm tìm kiếm bổ trợ.  Xây dựng chức năng tạo người dùng mới.  Xây dựng chức năng cập nhật thông tin cá nhân. |
| 4/7 đến 8/7 | Xây dựng cấu trúc tệp tin cho chức năng quản lý độc giả  Xây dựng một số chức năng quản lý độc giả, bao gồm: thêm độc giả, in danh sách độc giả, chỉnh sửa thông tin độc giả, xóa thông tin độc giả. |
| 9/7 đến 10/7 | Chỉnh sửa một số lỗi trong việc đọc/ghi tệp tin lưu trữ dữ liệu độc giả.  Xây dựng chức năng tìm kiếm độc giả theo mã độc giả và theo tên độc giả. |
| 11/7 | Xây dựng cấu trúc tệp tin cho chức năng quản lý sách.  Xây dựng phương pháp đọc ghi tệp tin lưu trữ thông tin sách. |
| 12/7 đến 14/7 | Thêm cơ sở dữ liệu cho tệp tin quản lý sách (tổng cộng hơn 30 loại sách), nhằm phục vụ việc chạy thử chương trình và kiểm tra kết quả.  Xây dựng một số hàm tìm kiếm bổ trợ.  Xây dựng tất cả các chức năng quản lý sách và chạy thử. |
| 15/7 đến 16/7 | Xây dựng cấu trúc tệp tin cho phiếu mượn/trả sách.  Xây dựng chức năng lập phiếu mượn sách.  Thử nghiệm ghi dữ liệu bằng tệp tin nhị phân lần 2 nhưng lại không khả quan.  Xây dựng hàm xóa bộ nhớ đã cấp phát cho tất cả cấu trúc dữ liệu sau khi sử dụng xong, tránh rò rỉ bộ nhớ gây lãng phí. |
| 17/7 đến 19/7 | Sửa một vài lỗi nhỏ trong chức năng lập phiếu mượn sách.  Xây dựng chức năng lập phiếu trả sách. |
| 20/7 đến 21/7 | Xây dựng một số chức năng thống kê, bao gồm thống kê số lượng sách, số lượng sách theo thể loại, số lượng độc giả và số sách đang được mượn.  Chỉnh sửa lại một số cách đọc ghi dữ liệu giúp việc thống kê được thuận tiện hơn. |
| 21/7 đến 24/7 | Hoàn tất xây dựng chức năng thống kê. Hoàn thành tất cả các chức năng cần thiết.  Xây dựng menu liên kết các chức năng đã làm, giúp người dùng dễ thao tác.  Phân quyền người dùng cho từng chức năng cụ thể.  Cập nhật lại một số chức năng và chỉnh sửa một vài lỗi nhỏ khi vá chức năng vào menu.  Chỉnh sửa một số lỗi liên quan tới các hàm lấy dữ liệu từ tệp tin |
| 25/7 đến 26/7 | Thêm thao tác “Trở lại” trong menu và tiến hành chạy thử chương trình.  Chỉnh sửa kha khá lỗi liên quan tới việc mã hóa thông tin khi ghi vào tệp tin lưu trữ thông tin người dùng  Chỉnh sửa một số lỗi liên quan tới xung đột khi mở tệp tin (chủ yếu là do mở cùng một tệp tin nhiều lần nhưng chưa đóng)  Chỉnh sửa một số lỗi liên quan tới hàm tìm kiếm. |
| 27/7 | Hoàn tất việc kiểm tra chương trình và chạy thử nhiều lần, nhiều trường hợp, nhiều khả năng khác nhau, cho ra kết quả như kỳ vọng.  Sửa một vài lỗi nhỏ liên quan tới hiển thị trong menu người dùng. |
| 28/7 | Tiến hành viết hướng dẫn sử dụng phần mềm.  Vẽ sơ đồ chức năng. |
| 29/7 | Thực hiện quay và chỉnh sửa video demo. |
| 30/7 | Tiến hành viết báo cáo, bảng phân công công việc, tiến độ thực hiện.  Tiến độ công việc được theo dõi liên tục trong suốt quá trình làm việc. |
| 31/7 | Tiến hành nộp bài, bao gồm: báo cáo, bảng phân công, hướng dẫn sử dụng, mã nguồn, file thực thi và các file dữ liệu cần thiết, video demo (link video do video có kích thước quá lớn so với quy định của moodle khoa). |

# **Tài nguyên tham khảo trong quá trình thực hiện**

<https://en.cppreference.com/w/>

<https://stackoverflow.com/>

<https://www.geeksforgeeks.org/>