

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
Khoa Công nghệ Thông tin



BÁO CÁO ĐỒ ÁN CUỐI KỲ

KỸ THUẬT LẬP TRÌNH

ĐỀ TÀI QUẢN LÝ THƯ VIỆN

Sinh viên thực hiện:

Vũ Công Thành (19120374)

Nguyễn Đức Thắng (19120364)

Giảng viên: TS. Võ Hoài Việt

BẢNG PHÂN CÔNG

Sinh viên	Nhiệm vụ / Chức năng
Vũ Công Thành	Chức năng 1: Xác thực và quản lý tài khoản (toàn bộ) Chức năng 2: Quản lý độc giả (toàn bộ) Chức năng 4: Lập phiếu mượn sách Chức năng 5: Lập phiếu trả sách Báo cáo đồ án
Nguyễn Đức Thắng	Chức năng 3: Quản lý sách (toàn bộ) Chức năng 6: Các thống kê cơ bản (toàn bộ)

TIẾN TRÌNH LÀM VIỆC

Nhiệm vụ / Chức năng	Sinh viên	Thời gian hoàn thành
Chức năng 1 (toàn bộ)	Vũ Công Thành	Tuần 1
Chức năng 2: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5	Vũ Công Thành	Tuần 1
Các hàm hỗ trợ	Vũ Công Thành	Tuần 1
Chức năng 3: 3.1, 3.2	Nguyễn Đắc Thắng	Tuần 1
Chức năng 4, Hoàn thiện chức năng 2, Làm lại giao diện, Sửa lỗi	Vũ Công Thành	Tuần 2
Hoàn thiện chức năng 3	Nguyễn Đắc Thắng	Tuần 2
Chức năng 5, Sửa lỗi	Vũ Công Thành	Tuần 3
Chức năng 6	Nguyễn Đắc Thắng	Tuần 3
Sửa lỗi	Vũ Công Thành, Nguyễn Đắc Thắng	Tuần 4
Quay và biên tập video demo, viết báo cáo	Vũ Công Thành	Tuần 4

MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

Cấu trúc mã nguồn

1. **Hàm hỗ trợ toàn cục:** (thư mục Misc trong mã nguồn)
 - IO.cpp: chứa các hàm hỗ trợ việc nhập xuất đúng định dạng
 - Structures.cpp: chứa các hàm liên quan đến khởi tạo và vận hành các cấu trúc dữ liệu sử dụng trong chương trình
 - Library.h: Header chứa các hàm sử dụng trên toàn bộ chương trình, chứa các định nghĩa áp dụng toàn cục
2. **Quản lý tài khoản** (thư mục Auth trong mã nguồn)
 - Auth.cpp: chứa các hàm liên quan đến việc xác thực và quản lý tài khoản
 - Auth.h: Header của các hàm liên quan
3. **Quản lý độc giả** (thư mục Member trong mã nguồn)
 - Member.cpp: chứa các hàm liên quan đến việc quản lý độc giả
 - Member.h: Header của các hàm liên quan
4. **Quản lý sách** (thư mục Books trong mã nguồn)
 - Books.cpp: chứa các hàm liên quan đến việc quản lý sách
 - Books.h: Header của các hàm liên quan
5. **Quản lý phiếu mượn/trả sách** (thư mục Receipt trong thư mục chứa chương trình)
 - Receipt.cpp: chứa các hàm liên quan đến việc mượn và trả sách
 - Receipt.h: Header các hàm liên quan
6. **Thống kê** (thư mục Stat trong thư mục chứa chương trình)
 - Receipt.cpp: chứa các hàm liên quan đến việc thống kê trong chương trình
 - Receipt.h: Header các hàm liên quan
7. **Các tệp lưu trữ thông tin** (thư mục Data trong thư mục chứa chương trình)
 - userCredentials.bin: thông tin đăng nhập các tài khoản
 - memberInfo.bin: thông tin các độc giả
 - books.csv: thông tin chi tiết về các cuốn sách có trong thư viện
 - receiptTrack.bin: chứa các record của các lần mượn/trả sách và trạng thái đã trả hoặc chưa trả

Mô tả chi tiết

Nhập liệu

Sử dụng hàm nhập `secureInp` (chứa trong `IO.cpp`) để yêu cầu người dùng nhập các trường dữ liệu an toàn nhờ `char filter`, đồng thời hàm nhập tự ngắt dòng khi người dùng nhập vượt qua số lượng kí tự tối đa được quy định cho từng trường dữ liệu. Sử dụng hàm nhập này tránh được các trường hợp người dùng bỏ trống ô, ghi quá số ký tự cho phép hay sử dụng các ký tự không được phép

Cách sử dụng: `secureInp(char trường_dữ_liệu[], int số_kí_tự_tối_đã, const char tiêu_đề_của_trường_dữ_liệu[], const char bộ_lọc_kí_tự[])`

Lưu ý: số ký tự tối đa bao gồm kí tự kết thúc chuỗi `\0`. Ví dụ trường dữ liệu có tối đa 5 ký tự người dùng nhập vào, vậy số ký tự tối đa là 6

Sử dụng hàm nhập `securePassword` (chứa trong `IO.cpp`) để yêu cầu người dùng nhập các trường dữ liệu nhạy cảm, cần giấu đi các ký tự đã nhập, không in ra màn hình. Hàm này sử dụng một chuỗi mặt nạ cộng thêm các ký tự `*` tương ứng khi người dùng nhập vào, và xoá đi các ký tự của mặt nạ khi người dùng xoá ký tự. Cách sử dụng tương tự như hàm `secureInp`

Cấu trúc dữ liệu

Các dữ liệu về thông tin người dùng, độc giả hoặc sách đều được sử dụng danh sách liên kết để tiện cho việc mở rộng vùng chứa dữ liệu. Xem xét việc thống kê dữ liệu dựa trên nhiều yếu tố khác nhau nên việc tối ưu tìm kiếm theo các phương pháp đã học hầu như không mang lại hiệu quả. Do đó sử dụng danh sách liên kết là lựa chọn tối ưu khi nhu cầu thêm / bớt các đối tượng xảy ra thường xuyên, nếu sử dụng mảng sẽ không tối ưu do phải cấp phát lại mảng mỗi khi thêm đối tượng

Tất cả các danh sách liên kết đều có thể sử dụng chung các hàm khởi tạo, thêm, xoá do sử dụng con trỏ void để chứa địa chỉ của dữ liệu đang lưu trữ

Lưu trữ thông tin

Các thông tin về người dùng và độc giả được lưu dưới dạng tệp nhị phân, các trường thông tin nhạy cảm đều được mã hoá, mặt khác sử dụng hàm băm đơn giản. Việc che giấu các dữ liệu này là cần thiết, nếu không, khi ai đó có quyền truy cập vào máy tính có cài đặt chương trình này mà không cần biết tên đăng nhập, mật khẩu nhưng vẫn có được các thông tin này.

Các thông tin về sách được lưu dưới dạng CSV, người dùng có thể nhập liệu bằng các công cụ bảng tính thông dụng nhưng phải tuân thủ quy tắc được nêu trong hướng dẫn sử dụng. Khi nhập ISBN bằng các công cụ bảng tính, yêu cầu nhập thêm ' vào đằng sau chuỗi ISBN (do khi mở bằng các công cụ bảng tính nếu ko có dấu ' thì ISBN sẽ biến thành số dạng XXX+EY)

Phương thức hoạt động của chức năng tìm kiếm

Đưa toàn bộ chuỗi người dùng nhập vào để tìm kiếm và tên của thành phần cần tìm kiếm thành chuỗi chữ in thường. Sau đó cắt chuỗi người dùng nhập qua bộ filter [SPECIAL_CHARS_FILTER](#) được định nghĩa trong file header Library.h, so sánh và lấy giao của các chuỗi con này với đối tượng cần tìm kiếm và trả về kết quả phù hợp nếu đối tượng tìm kiếm chứa đầy đủ các yếu tố mà người dùng nhập vào

Ví dụ: với sách "Ky thuật lap trinh" và "Nhap mon lap trinh", nếu người dùng tìm kiếm "lap trinh" thì sẽ có cả 2 kết quả trả về. Nhưng nếu người dùng tìm kiếm "ky thuật" thì chỉ có 1 kết quả trả về là "Ky thuật lap trinh"

Bổ sung chức năng

Cập nhật trạng thái tài khoản

Admin có thể mở khoá được các tài khoản đã bị khoá do nhập sai mật khẩu quá nhiều lần hoặc chủ động khoá/mở khoá tài khoản cho một số mục đích cần thiết.

Gia hạn thẻ độc giả

Mọi người dùng đều có thể gia hạn thẻ độc giả để độc giả có thể tiếp tục sử dụng các dịch vụ của thư viện khi thẻ hiện tại đã hết hạn.

REFERENCES

- **List of ANSI color escape sequences:**

<https://stackoverflow.com/questions/4842424/list-of-ansi-color-escape-sequences>

- **Set Output console size:**

<https://stackoverflow.com/questions/21238806/how-to-set-output-console-width-in-visual-studio>

- **Change console font:**

<https://stackoverflow.com/questions/35382432/how-to-change-the-console-font-size>

- **Hide cursor:**

<https://stackoverflow.com/questions/30126490/how-to-hide-console-cursor-in-c>

- **Fixed-size window:**

<https://stackoverflow.com/questions/47358043/can-i-prevent-the-user-of-my-program-to-resize-the-console-window-in-c>

- **goto Statement:**

<https://www.programiz.com/c-programming/c-goto-statement>

- **mkdir:**

<https://www.geeksforgeeks.org/create-directoryfolder-cc-program/>

- **Hashing:**

<https://vnoi.info/wiki/algo/string/hash.md>