

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA  
KHOA KHOA HỌC - KỸ THUẬT MÁY TÍNH



**Bộ môn Kỹ thuật lập trình**

**Báo cáo Bài tập lớn số 2: Chương trình quản lý thư viện  
LIBPRO**

GVHD: TS. Lê Thành Sách  
Sinh viên: Nguyễn Anh Khoa - 1611617  
Phạm Quốc Nam - 1612128  
Nguyễn Minh Khôi - 1611657

# Chương 1

## Tổng quan về LIBPRO

LIBPRO, được sự gợi ý và thúc đẩy của các Giảng viên Môn Kỹ Thuật Lập Trình, là một phần mềm chuyên biệt quản trị các hoạt động trong các thư viện thông thường. LIBPRO tuy chưa phải phần mềm hoàn hảo nhất về các tiện ích và giao diện người dùng, nhưng đã đáp ứng được các yêu cầu cơ bản cho những người sử dụng. LIBPRO là sản phẩm của SIMple Group, gồm các thành viên Nguyễn Anh Khoa, Phạm Quốc Nam và Nguyễn Minh Khôi cùng phát triển.

## Chương 2

# Phần mềm Quản lý Thư viện LIBPRO

2.1 Hướng dẫn cài đặt phần mềm

2.2 Hướng dẫn sử dụng phần mềm

## Chương 3

# Tiến trình thực hiện phần mềm

### 3.1 Phân tích hoạt động của thư viện

#### 3.1.1 Vai trò người sử dụng

LIBPRO cung cấp 4 vai trò chủ yếu cho người sử dụng:

1. KHÁCH
2. ĐỘC GIẢ
3. THỦ THU
4. QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG

#### KHÁCH

KHÁCH được định nghĩa là người được truy cập vào phần mềm LIBPRO, tuy nhiên, KHÁCH chỉ thao tác trên phần mềm ở mức **quan sát** (xem kỹ hơn ở mục...)

Số lượng KHÁCH truy cập vào phần mềm là không giới hạn

#### ĐỘC GIẢ

ĐỘC GIẢ được định nghĩa là người được truy cập vào phần mềm LIBPRO, có khả năng thao tác ở mức **tùy chỉnh** (xem kỹ hơn ở mục...)

Số lượng ĐỘC GIẢ truy cập vào phần mềm là có giới hạn, tùy theo quy định của thư viện

#### THỦ THU

THỦ THU được định nghĩa là người được truy cập vào phần mềm LIBPRO, có khả năng thao tác ở mức **quản lý tài nguyên** (xem kỹ hơn ở mục...)

Số lượng THỦ THU truy cập vào phần mềm chỉ từ 1-2 người.

#### QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG

QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG được định nghĩa là người được truy cập vào phần mềm LIBPRO, có khả năng thao tác ở mức **quản lý con người** (xem kỹ hơn ở mục...)

Số lượng QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG truy cập vào phần mềm chỉ từ 1-2 người.

### 3.1.2 Mức thao tác

#### Mức Quan sát

Thao tác ở mức này, người dùng có thể:

- Xem các sách có trong thư viện, và nội dung chính của các sách đó
- Xem các thông báo chung của thư viện. Để rõ hơn về thông báo chung của thư viện, xem mục (...)

#### Mức Tùy chỉnh

Để thao tác ở mức này, người dùng BUỘC phải đăng ký tài khoản LIBPRO, sau đó có thể:

- Thực hiện các thao tác mức quan sát
- Gửi yêu cầu mượn sách đến THỦ THƯ
- Thay đổi các thông tin tài khoản cá nhân
- Điều chỉnh giao diện và ngôn ngữ của LIBPRO ở cấp độ tài khoản

#### Mức Quản lý tài nguyên

Để thao tác ở mức này, người dùng BUỘC phải đăng ký tài khoản LIBPRO, sau đó có thể:

- Thực hiện các thao tác mức quan sát
- Thêm sách hoặc xóa sách khỏi thư viện
- Điều chỉnh các thông số của sách
- Thêm các thông số thông tin tài khoản cá nhân. Xem kỹ hơn ở mục *Thông số thông tin cá nhân*
- Điều chỉnh giao diện và ngôn ngữ của LIBPRO ở cấp độ tài khoản
- Gửi các yêu cầu đến QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG
- Gửi các thông báo chung và riêng đến các tài khoản ĐỘC GIẢ

#### Mức Quản lý Con người

Để thao tác ở mức này, người dùng BUỘC phải đăng ký tài khoản LIBPRO, sau đó có thể

- Thực hiện các thao tác mức quan sát
- Thêm hoặc xóa hoặc khóa các tài khoản ĐỘC GIẢ hoặc THỦ THƯ
- Điều chỉnh giao diện và ngôn ngữ của LIBPRO ở cấp độ tài khoản
- Gửi các thông báo riêng đến các tài khoản khác

### 3.1.3 Cấp độ quản lý và thực thi

#### Cấp Người dùng

Đây là cấp lớn nhất và khái quát nhất trong môi trường LIBPRO.

Một số đặc điểm của cấp Người dùng:

1. Cấp người dùng sẽ được cấp phát cho người dùng sau khi QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG chấp thuận yêu cầu đăng ký của người dùng.
2. Tên gọi cấp Người dùng là duy nhất và không trùng lặp, xét cả trường hợp chữ in và chữ thường
3. Tên gọi cấp Người dùng có độ dài không quá 32 ký tự và không chứa các ký tự đặc biệt (về các ký tự đặc biệt, xem kỹ hơn ở mục...)
4. Một tên Người dùng có thể đăng ký nhiều tài khoản phân biệt và không trùng lặp
5. Cấp người dùng chỉ được xóa khi người dùng gửi yêu cầu đến QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG hoặc do người dùng vi phạm các quy định của thư viện ở mức **8** trở lên. (xem mục ...)

#### Cấp Tài khoản

Đây là cấp thứ hai sau cấp Người dùng trong môi trường LIBPRO.

Một số đặc điểm của cấp Tài khoản:

1. Cấp Tài khoản sẽ được cấp phát cho người dùng sau khi QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG chấp thuận yêu cầu đăng ký của người dùng.
2. Tên gọi cấp Tài khoản là duy nhất và không trùng lặp, xét cả trường hợp chữ in và chữ thường
3. Tên gọi cấp Tài khoản có độ dài không quá 32 ký tự và không chứa các ký tự đặc biệt (về các ký tự đặc biệt, xem kỹ hơn ở mục...)
4. Một tên Tài khoản có thể đăng ký nhiều vai trò phân biệt và được trùng lặp
5. Cấp Tài khoản sẽ bị khóa nếu tài khoản đó được liệt vào danh sách đen. (Chi tiết về danh sách đen, xem mục...)
6. Cấp tài khoản chỉ được xóa khi người dùng gửi yêu cầu đến QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG hoặc do người dùng vi phạm các quy định của thư viện ở mức **6** trở lên. (xem mục ...)

#### Cấp vai trò

Như đã giới thiệu ở phần 2.1.1 về các vai trò người dùng, phần này xin bổ sung thêm một số quy định

1. Một tài khoản không thể vừa là QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG, vừa là ĐỘC GIẢ hoặc THỦ THU
2. Số vai trò trong 1 tài khoản tối đa có thể là 3
3. Trong cùng một tài khoản, không thể cùng lúc thao tác ở 2 vai trò khác nhau. BUỘC phải chuyển từ vai trò A sang vai trò B để thực hiện công việc của B chứ không thể thực hiện công việc của B khi đang ở vai trò A.
4. Về vai trò QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG, sẽ có thêm các quy định cụ thể khác

### 3.1.4 Thủ tục đăng ký và đăng nhập

Việc truy cập vào LIBPRO hoàn toàn chưa cần đến việc đăng ký, như đã nêu ở trên, nhưng để nâng cao mức thao tác, người sử dụng cần đăng ký người dùng và tài khoản LIBPRO.

#### Về việc Đăng ký

Người dùng sẽ nhấp vào ô đăng ký để thực hiện yêu cầu đăng ký của mình. Thông tin cần điền vào sẽ có những mục bắt buộc và không bắt buộc. Sau khi điền xong, người dùng sẽ nhấn nút gửi và chờ duyệt từ QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG. Vì thành viên của thư viện chỉ có giới hạn, nên không phải mọi người đều đăng ký thành công.

Việc đăng ký thường chỉ xảy ra khi muốn tạo thêm tài khoản mới cho cấp Người dùng hiện tại. Nếu muốn đăng ký cấp Người dùng mới, phải đăng xuất khỏi cấp người dùng hiện tại để đăng ký.

Về thông tin cần phải đăng ký:

1. Tên User (Là tên để khai báo trong LIBPRO)
2. Họ và Tên người dùng (Là tên trong khai sinh)
3. Ngày tháng năm sinh
4. Giới tính
5. Quốc tịch
6. Dân tộc
7. Tôn giáo
8. Số chứng minh nhân dân
9. CMND cấp ngày
10. Địa chỉ hiện tại
11. Số điện thoại
12. Công việc
13. Cơ quan làm việc
14. Địa chỉ cơ quan
15. Tên Account đầu tiên

#### Về việc Đăng nhập

Người dùng sẽ nhấp vào ô đăng nhập để đăng nhập vào tài khoản của mình. Khi đăng nhập, chỉ cần điền tên tài khoản và password của tài khoản đó. Sau khi đăng nhập, mọi tùy chỉnh trước lần đăng xuất cuối cùng đều sẽ được giữ nguyên.

Việc đăng nhập thường xảy ra khi muốn nâng cao mức thao tác từ mức Quan sát lên để thực hiện các chức năng ứng với từng vai trò đăng nhập.

Khi người dùng muốn thoát chương trình, cần thực hiện bước đăng xuất trước khi thoát.

Nếu người dùng không đăng xuất trước khi thoát khỏi chương trình, ở lần mở chương trình tiếp theo, chương trình sẽ hiện lên tên tài khoản chưa đăng xuất và yêu cầu nhập password để truy cập vào tài khoản; hoặc truy cập như là KHÁCH.

## Về các ký tự đặc biệt

Phần này chủ yếu dành cho việc đặt tên người dùng hoặc tên tài khoản.  
Các ký hiệu đặc biệt là:

### 3.1.5 Quản lý sách

#### Các đặc tính của sách

Sách trong LIBPRO được quản lý dựa trên các thông tin sau:

1. Mã ISBN
2. Tên Đầu sách
3. Tên tác giả (một hoặc nhiều tác giả)
4. Nhà xuất bản
5. Thể loại
6. Năm xuất bản
7. Nội dung chính

Sách trong thư viện sẽ được quản lý trực tiếp qua mã sách (ISBN), mỗi cuốn sách có một mã sách riêng biệt và không trùng lặp.

**Thể loại:** Các thể loại sách được phân ra như sau:

- Hội họa và Nhiếp ảnh
- Sách Audio
- Tự truyện và Hồi ký
- Sách trên CD
- Tài chính và Tiền tệ
- Lịch
- Trẻ em
- Kinh Thánh và Sách Kitô giáo
- Truyện tranh
- Công nghệ và Máy tính
- Âm thực
- Sở thích và...
- Deals in Books
- Giáo dục và Đào tạo
- Cơ khí và Vận tải



- Đồng tính
- Sức khỏe
- Lịch Sử
- Hải hước
- Luật
- Văn học
- Y học
- Phiêu lưu mạo hiểm
- Làm cha mẹ
- Chính trị và Khoa học xã hội
- Tham khảo
- Tôn giáo và Tín ngưỡng
- Lãng mạn
- Khoa học và Toán học
- Khoa học viễn tưởng
- Kỹ năng sống
- Thể thao và Hoạt động Ngoài trời
- Lứa tuổi thiếu niên
- Ôn luyện các kỳ thi
- Sách giáo khoa
- Du lịch và Khám phá

### **Sắp xếp sách**

Sách được sắp xếp theo các tiêu chí giảm dần tính ưu tiên sau:

- Theo Thời điểm xuất bản (ưu tiên sách xuất bản gần đây)
- Theo Bảng chữ cái (A-Z hoặc Z-A)
- Theo Tên tác giả (nếu chỉ có 1 tác giả) hoặc tác giả chính (nếu có nhiều tác giả)
- Theo Thể loại sách (về các thể loại sách, xin xem thêm phần (...))
- Theo Nhà xuất bản

## Nhập sách

Việc nhập sách được diễn ra định kỳ hoặc không định kỳ. Định kỳ 3 tháng hoặc 6 tháng sẽ có đợt sách mới về; sách mới có thể là:

- Giống sách đã có trong thư viện, việc nhập sách mới làm tăng số lượng sách chỉ của đầu sách đó
- Là sách hoàn toàn mới chưa có trong thư viện, việc nhập sách mới làm tăng số lượng các đầu sách

Việc nhập sách mới được quản lý và thông qua bởi quyết định của thủ thư.

Sau khi nhập sách mới về, thủ thư cần chủ động gửi thông báo đến các độc giả còn quyền người dùng.

## Mượn sách

### 1. Ai có thể mượn sách

Chỉ cấp vai trò ĐỘC GIẢ có quyền gửi yêu cầu mượn sách.

Việc xác nhận yêu cầu mượn sách từ ĐỘC GIẢ do THỦ THƯ xử lý (xem phần (...))

### 2. Có thể mượn sách trong bao lâu

Theo quy định hiện hành và phổ thông, mỗi đầu sách chỉ được mượn nhiều nhất là 2 tuần, kể từ ngày ghi trên yêu cầu mượn sách.

Nếu có nhu cầu gia hạn, cấp vai trò THỦ THƯ sẽ quyết định nếu có thể gia hạn (xem phần (...)), và chỉ được gia hạn thêm 1 tuần là tối đa.

### 3. Một lần mượn được bao nhiêu quyển sách

Một lần mượn (tại thời điểm bất kỳ của thời gian mượn) thì một ĐỘC GIẢ chỉ có thể mượn tối đa 4 đầu sách.

Tránh việc mượn hơn 1 quyển của cùng 1 đầu sách.

## Trả sách

### 1. Khi nào phải trả sách

Việc trả sách được thực hiện thông qua hai quy định sau:

(a) Bất kỳ quyển sách nào được mượn đều phải trả lại thư viện trong vòng 2 tuần kể từ ngày ghi trên yêu cầu mượn sách, hoặc trong vòng 3 tuần nếu được gia hạn.

(b) Thư viện có yêu cầu trả sách trước thời hạn vì một số lý do (xem phần (...))

Trường hợp ĐỘC GIẢ không trả sách cho thư viện theo hai quy định trên, sẽ có mức xử phạt tương ứng (xem phần (...))

### 2. Tình trạng sách

Tình trạng sách là một đại lượng có tính tương đối. Tình trạng sách tốt nhất được định nghĩa:

- Bìa sách còn nguyên, không sờn rách, không có nếp gấp, không có vết ố

- Giấy giữ nguyên được màu tự nhiên (thường là trắng hoặc trắng ngà), không rách, không có nếp gấp, không có vết ố
- Sách còn đầy đủ số trang
- Sách không có những ký hiệu lạ, khác với con dấu của thư viện

Nếu sau mỗi lần mượn mà tình trạng sách giảm đi hơn 10% thì ĐỘC GIẢ phải bị xử phạt theo quy định (xem phần (...))

Nếu làm mất sách, thì phải xử phạt theo quy định (xem phần (...))

### 3.1.6 Quản lý người dùng

Việc quản lý người dùng được thực hiện thông qua vai trò QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG.

#### Tạo cấp Người dùng và cấp Tài khoản

Khi nhận được yêu cầu đăng ký tài khoản LIBPRO, QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG sẽ dựa theo một số tiêu chí để quyết định chấp thuận yêu cầu đăng ký.

#### Tạo cấp Vai trò

QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG chỉ được quyền xác nhận yêu cầu tạo vai trò đối với ĐỘC GIẢ và THỦ THƯ (về số lượng THỦ THƯ, xin xem phần 2.1.1.THỦ THƯ).

QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG không thể cấp vai trò QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG cho một tài khoản khác, việc này sẽ được hệ thống thực hiện qua 1 thuật toán cụ thể.

#### Cập nhật tình trạng người dùng

Dựa theo lịch sử đăng nhập và đăng xuất của người dùng để đánh giá và xếp loại người dùng theo các tiêu chí ()

#### Danh sách Đỏ

Các tài khoản vi phạm quy định thư viện từ mức 3 đến mức 1 sẽ được liệt kê vào một danh sách gọi là danh sách Đỏ.

#### Khóa tài khoản và Danh sách Đen

Việc khóa tài khoản được thực hiện theo yêu cầu từ THỦ THƯ khi tài khoản này vi phạm các quy định từ mức 4 trở xuống.

Đồng thời, khi bị khóa lần đầu, các tài khoản đó sẽ được liệt kê trong một danh sách, gọi là Danh sách Đen.

Sau một khoảng thời gian (tùy vào thái độ của người dùng tài khoản), tài khoản từng bị khóa sẽ được mở, nhưng tên tài khoản vẫn nằm trong danh sách Đen.

Các tài khoản bị liệt vào danh sách Đen sẽ chịu một số hạn chế khi sử dụng thư viện (cụ thể, xin xem phần (...)).

## **Xóa tài khoản và Xóa người dùng**

Các tài khoản vi phạm quy định thư viện từ mức 6 trở xuống sẽ bị xóa tài khoản cùng mọi thông tin về tài khoản đó, trừ danh sách Đỏ và danh sách Đen

Các người dùng vi phạm quy định thư viện từ mức 8 trở xuống sẽ bị xóa tài khoản cùng mọi thông tin về tài khoản đó, trừ danh sách Đỏ và danh sách Đen.

## **3.2 Vẽ sơ đồ thiết kế dữ liệu**

## **3.3 Quá trình làm việc**

**3.3.1 Tạo thư mục làm việc trên VisualStudio.com**

**3.3.2 Sử dụng Git để quản lý và cập nhật tài liệu**

**3.3.3 Hiện thực phần mềm trên CommandPrompt**

**3.3.4 Thiết kế giao diện trên Qt GUI**

**3.3.5 Ghép giữa dữ liệu nền và giao diện**

**3.3.6 Đóng gói phần mềm**

## **3.4 Thực hiện tài liệu của phần mềm**

## **3.5 Thực hiện báo cáo về phần mềm**

## Chương 4

# Các vấn đề nảy sinh trong tiến trình phát triển phần mềm

- 4.1 Lưu dữ liệu người dùng bằng file \*.txt là một trở ngại
- 4.2 Việc đồng bộ hóa giữa dữ liệu và giao diện
- 4.3 Thiết kế phần mềm hướng đến người dùng