# **CHƯƠNG 3: MÔ HÌNH HOÁ**

# **3.1 SƠ ĐỒ LUỒNG DỮ LIỆU**

## **3.1** **Sơ đô luồng dữ liệu cho yêu cầu lập thẻ độc giả**

* **Biểu mẫu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BM1:** | **Thẻ Độc Giả** | | |
| Họ và tên: .......................... | | Loại độc giả:.................... | Ngày sinh: ........................... |
| Địa chỉ: .............................. | | Email: ............................. | Ngày lập thẻ: ....................... |

* **Qui định**

**QĐ1: Có 2 loại độc giả (X,Y). Tuổi độc giả từ 18 đến 55. Thẻ có giá trị 6 tháng.**

* **Hình vẽ**
* **Các kí hiệu**

D1: Thông tin về thẻ độc giả: Họ tên, Loại độc giả, Ngày sinh, Email, Ngày lập thẻ.

D2: Không có

D3: Danh sách các loại độc giả, Tuổi tối thiểu, Tuổi tối đa, Thời hạn sử dụng.

D4: D1 + Ngày hết hạn

D5: D4

D6: Không có

* Thuật toán

Bước 1. Nhận D1 từ người dùng

Bước 2. Kết nối dữ liệu

Bước 3. Đọc D3 từ bộ nhớ phụ

Bước 4. Kiểm tra “Loại độc giả” (D1) có thuộc “danh sách các loại độc giả” (D3) hay không?

Bước 5. Tính tuổi độc giả

Bước 6. Kiểm tra qui định “Tuổi tối thiểu” (D3)

Bước 7. Kiểm tra qui định “Tuổi tối đa” (D3)

Bước 8. Nếu không thoả tất cả các qui định trên thì tới bước 12

Bước 9. Tính ngày hết hạn của thẻ

Bước 10. Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ

Bước 11. Xuất D5 ra máy in

Bước 12. Đóng kết nối cơ sở dữ liệu

Bước 13. Kết thúc

## **3.1.2 Sơ đô luồng dữ liệu cho yêu cầu tiếp nhận sách mới**

* **Biểu mẫu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BM2:** | **Thông Tin Sách** | | |
| Tên sách:............................ | | Thể loại: .............................. | Tác giả: .......................... |
| Năm xuất bản: ................... | | Nhà xuất bản: ...................... | Ngày nhập: ..................... |
| Trị giá: ............................... | |  |  |

* **Qui định**

**QĐ2: Có 3 thể loại (A, B, C). Có 100 tác giả. Chỉ nhận các sách xuất bản trong vòng 8 năm.**

* **Hình vẽ**
* **Các kí hiệu**

D1: Thông tin cần lưu trữ: Tên sách, Thể loại, Tác giả, Năm xuất bản, Nhà xuất bản, Ngày nhập, Trị giá

D2: Không có

D3: Danh sách các thể loại, số lượng tác giả tối đa, Thời hạn nhận sách

D4: D1 + X (x là thời hạn nhận sách chưa biết đặt tên)

D5: D4

D6: Không có

* **Thuật toán**

Bước 1: Nhận D1 từ người dùng

Bước 2: Kết nối dữ liệu

Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ

Bước 4: Kiểm tra “Thể loại” (D1) có thuộc “Danh sách các thể loại” (D3) hay không?

Bước 5: Kiểm tra qui định “số lượng tác giả tối đa”

Bước 6: Nếu không thoả tất cả các bước trên thì tới bước 10

Bước 7: Tính X

Bước 8: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ

Bước 9: Xuất D5 ra máy in

Bước 10: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu

Bước 11: Kết thúc

## **3.1.3 Sơ đô luồng dữ liệu cho yêu cầu tra cứu sách**

* **Biểu mẫu**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BM3:** | | **Danh Sách Sách** | | | | |
| **STT** | **Mã Sách** | | **Tên Sách** | **Thể Loại** | **Tác Giả** | **Tình Trạng** |
| 1 |  | |  |  |  |  |

* **Hình vẽ**
* **Các kí hiệu**

D1: Thông tin về tiêu chuẩn tra cứu: Ít nhất là một trong những thông tin sau: Mã Sách, Tên Sách, Thể Loại, Tác Giả, Tình Trạng, Năm xuất bản, Nhà xuất bản, Ngày nhập, Trị giá

D2: Không có

D3: Danh sách sách thoã mãn tiêu chuẩn tra cứu cùng với các thông tin chi tiết liên quan: Mã sách, tên sách, thể loại, tác giả, tình trạng sách, năm xuất bản, nhà xuất bản, ngày nhập, trị giá.

D4: Không có

D5: D3

D6: D5

* **Thuật toán**

Bước 1: Nhận D1 từ người dùng

Bước 2: Kết nối cơ sở dữ liệu

Bước 3: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.

Bước 4: Xuất D5 ra màn hình

Bước 5: Trả D6 cho người dùng

Bước 6: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu

Bước 7: Kết thúc.

## **3.1.4 Sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu mượn sách**

* Biểu mẫu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BM4:** | | **Phiếu Mượn Sách** | | | | |
| Họ tên độc giả: ........................................ | | | | Ngày mượn: ............................................. | | |
| **STT** | **Mã Sách** | | **Tên Sách** | | **Thể Loại** | **Tác Giả** |
| 1 |  | |  | |  |  |
| 2 |  | |  | |  |  |

* Qui Định

**QĐ4: Chỉ cho mượn với thẻ còn hạn, không có sách mượn quá hạn, và sách không có người đang mượn. Mỗi độc giả mượn tối đa 5 quyển sách trong 4 ngày.**

* Hình vẽ
* Các kí hiệu

D1: Thông tin về phiếu mượn sách: Họ tên độc giả, ngày mượn, danh sách các sách mượn cùng với các thông tin chi tiết liên quan( mã sách, tên sách, thể loại, tác giả).

D2: Không có

D3: Ngày hết hạn của thẻ độc giả, tình trạng của những quyển sách độc giả muốn mượn, số lượng sách đôc giả đang mượn, danh sách các sách đang mượn, số lượng sách mượn tối đa, số ngày mượn tối đa.

D4: D1 + tình trạng sách(mới) của các quyển sách độc giả mượn + số lượng sách độc giả đang mượn(mới)

D5: D1

D6: Không có.

* Thuật toán

Bước 1. Nhận D1 từ người dùng

Bước 2. Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 3. Đọc D3 từ bộ nhớ phụ.

Bước 4. Kiểm tra thẻ còn hạn.

Bước 5. Tính số ngày mượn của từng đầu độc giả đang mượn

Bước 6. Đếm số lượng sách mượn quá hạn

Bước 7. Kiểm tra qui định sách mượn quá hạn

Bước 8. Kiểm tra tình trạng của những quyển sách độc giả muốn mượn.

Buóc 9. Tính số lượng sách độc giả đang mượn(mới).

Bước 10. Kiểm tra qui định số lượng sách mượn.

Bước 11. Nếu không thoả mãn tất cả các qui định trên thì tới bước 16.

Bước 12. Cập nhật tình trạng sách của các quyển sách độc giả mượn.

Bước 13. Cập nhật số lượng sách mượn

Bước 14. Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ.

Bước 15. Xuất D5 ra máy in (nếu có yêu cầu).

Bước 16. Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 17. Kết thúc.

# **3.2 Thiết kế dữ liệu**

## 3.2.1 BƯỚC 1: XÉT YÊU CẦU LẬP THẺ ĐỘC GIẢ

### 3.2.1.1 Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

* **Biểu mẫu liên quan: BM1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BM1:** | **Thẻ Độc Giả** | | |
| Họ và tên: .......................... | | Loại độc giả:.................... | Ngày sinh: ........................... |
| Địa chỉ: .............................. | | Email: ............................. | Ngày lập thẻ: ....................... |

* **Sơ đồ luồng dữ liệu: Đã có**
* **Các thuộc tính mới:**

**HoTenDocGia, LoaiDocGia, NgaySinh, DiaChi, Email, NgayLapThe**

* **Thiết kế dữ liệu:**

**A screenshot of a cell phone

Description generated with very high confidence**

* **Các thuộc tính trừu tượng**

**MaDocGia**

* **Sơ đồ logic:**

****

### 3.2.1.2 Thiết kế dữ liệu với tính tiến hoá

* **Qui định liên quan: QĐ1**

**QĐ1: Có 2 loại độc giả (X,Y). Tuổi độc giả từ 18 đến 55. Thẻ có giá trị 6 tháng.**

* **Sơ đồ luồng dữ liệu:**
* **Các thuộc tính mới:**

**TenLoaiDocGia, TuoiToiDa, TuoiToiThieu, ThoiHanSuDung, NgayHetHan**

* **Thiết kế dữ liệu:**

**A screenshot of a cell phone

Description generated with very high confidence**

* **Các thuộc tính trừu tượng**

**MaLoaiDocGia**

* **Sơ đồ logic:**

**A screenshot of a cell phone

Description generated with very high confidence**

## 3.2.2 BƯỚC 2: XÉT YÊU CẦU TIẾP NHẬN SÁCH MỚI

### 3.2.2.1 Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

* **Biễu mẫu liên quan: BM2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BM2:** | **Thông Tin Sách** | | |
| Tên sách:............................ | | Thể loại: .............................. | Tác giả: .......................... |
| Năm xuất bản: ................... | | Nhà xuất bản: ...................... | Ngày nhập: ..................... |
| Trị giá: ............................... | |  |  |

* **Sơ đồ luồng dữ liệu: Đã có**
* **Các thuộc tính mới:**

**TenSach, TheLoai, TacGia, NamXuatBan, NhaXuatBan, NgayNhap, TriGia**

* **Thiết kế dữ liệu:**

**A screenshot of a cell phone

Description generated with very high confidence**

* **Các thuộc tính trừu tượng:**

**MaSach**

* **Sơ đồ logic:**

**A screenshot of a cell phone

Description generated with very high confidence**

### 3.2.2.2 Thiết kế dữ liệu với tính tiến hoá

* **Qui định liên quan: QĐ2**

**QĐ2: Có 3 thể loại (A, B, C). Có 100 tác giả. Chỉ nhận các sách xuất bản trong vòng 8 năm.**

* **Sơ đồ luồng dữ liệu: Đã có**
* **Các thuộc tính mới:**

**TenTheLoaiSach, TinhTrangSach, KhoangCachXuatBan**

* **A screenshot of a social media post

  Description generated with very high confidenceThiết kế dữ liệu:**
* **Các thuộc tính trừu tượng:**

**MaTheLoaiSach**

* **Sơ đồ logic:**

**A screenshot of a cell phone

Description generated with high confidence**

## 3.2.3 BƯỚC 3: XÉT YÊU CẦU TRA CỨU SÁCH

### 3.2.3.1 Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

* **Biểu mẫu liên quan: BM3**
* **Sơ đồ luồng dữ liệu: Đã có**
* **Các thuộc tính mới: Không có**
* **Thiết kế dữ liệu:**
* **Các thuộc tính trừu tượng: Không có**
* **Sơ đồ logic:**

### 3.2.3.2 Thiết kế dữ liệu với tính tiến hoá

* **Qui định liên quan: BM3**
* **Sơ đồ luồng dữ liệu: Đã có**
* **Các thuộc tính mới: Không có**
* **Thiết kế dữ liệu:**
* **Các thuộc tính trừu tượng: Không có**
* **Sơ đồ logic:**

## 4.2.4 BƯỚC 4: XÉT YÊU CẦU CHO MƯỢN SÁCH

### 4.2.4.1 Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

* **Biểu mẫu liên quan:** **BM4**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BM4:** | | **Phiếu Mượn Sách** | | | | |
| Họ tên độc giả: ........................................ | | | | Ngày mượn: ............................................. | | |
| **STT** | **Mã Sách** | | **Tên Sách** | | **Thể Loại** | **Tác Giả** |
| 1 |  | |  | |  |  |
| 2 |  | |  | |  |  |

* **Sơ đồ luồng dữ liệu:** **Đã có**
* **Các thuộc tính mới:**

**NgayMuon**

* **Thiết kế dữ liệu:**
* **A screenshot of a social media post

  Description generated with very high confidenceCác thuộc tính trừu tượng:**

**MaPhieuMuonSach, MaCTPhieuMuonSach**

* **Sơ đồ logic:**

**A screenshot of a cell phone

Description generated with high confidence**

### **4.2.4.2 Thiết kế dữ liệu với tính tiến hoá**

* **Qui định liên quan:** **QĐ4**
* **Sơ đồ luồng dữ liệu:** **Đã có**
* **Các thuộc tính mới:**

**SoLuongSachMuonToiDa, ThoiGianMuonToiDa, NgayTraSach**

* **Thiết kế dữ liệu:**

**A screenshot of a social media post

Description generated with very high confidence**

* **Sơ đồ logic:**

**A screenshot of a cell phone

Description generated with high confidence**

## 5.2.5 Bước 5: Xét yêu cầu lập báo cáo thống kê tình hình mượn sách theo thể loại

### 5.2.5.1 Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn

* **Biểu mẫu liên quan: BM5**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **BM5.1** | | **Báo Cáo Thông Kê Tình Hình Mượn Sách Theo Thể Loại** | | |
| Tháng : .............................. | | | | |
| **STT** | **Tên Thể Loại** | | **Số lượt mượn** | **Tỉ lệ** |

* **Sơ đồ luồng dữ liệu: Đã có**
* **Các thuộc tính mới:**

**ThangLapBaoCao, SoLuotMuon, TiLe, TongSoLuotMuonSach**

* **Thiết kế dữ liệu:**

**A screenshot of a computer

Description generated with very high confidence**

* **Các thuộc tính trừu tượng:**

**MaBaoCaoMuonSach, MaCTBaoCaoMuonSach**

* **Sơ đồ logic:**

A screenshot of a cell phone

Description generated with high confidence

## **6.2.6 Bước 6: Xét yêu cầu lập báo cáo thống kê sách trả trể**

### **6.2.6.1 Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **BM5.2** | | **Báo Cáo Thống Kê Sách Trả Trễ** | | |
| Ngày:................................. | | | | |
| **STT** | **Tên Sách** | | **Ngày Mượn** | **Số Ngày Trả Trễ** |
| 1 |  | |  |  |
| 2 |  | |  |  |

* **Biểu mẫu liên quan: BM5.2**
* **Sơ đồ luồng dữ liệu: Đã có**
* **Các thuộc tính mới:**

**NgayLapBaoCao, SoNgayTraTre**

* **Thiết kế dữ liệu:**

**A screenshot of a cell phone

Description generated with very high confidence**

* **Các thuộc tính trừu tượng:**

**MaBaoCaoTraSachTre, MaCTBaoCaoTraSachTre**

* **Sơ đồ logic:**

**A screenshot of a cell phone

Description generated with high confidence**