

MÔ TẢ CSDL QUẢN LÝ THƯ VIỆN

DocGia (madg, hoten, socmnd, ngsinh, gioitinh, diachi, email, matkhou)

Độc giả có mã độc giả duy nhất, họ tên, số cmnd của độc giả, ngày sinh, giới tính, địa chỉ thường trú, email và mật khẩu giúp độc giả đăng nhập vào hệ thống thư viện điện tử.

DauSach (isbn, tensach, tacgia, namxb, nhaxb, soluong, mucgiaphat, theloai)

Thư viện quản lý các đầu sách theo mã isbn, một đầu sách sẽ có thông tin tên sách, tác giả, năm xuất bản, nhà xuất bản, số lượng cuốn sách hiện đang có trong thư viện của đầu sách đó, mức giá phạt mỗi ngày khi độc giả trả trễ sách thuộc đầu sách này, đầu sách sẽ thuộc một thể loại (“khoa học cơ bản”, “khoa học ứng dụng”, “xã hội”, “ngoại ngữ”).

CuonSach (isbn, masach, tinhtrang)

Mỗi cuốn sách thuộc một đầu sách có mã sách duy nhất để phân biệt các cuốn sách khác nhau của cùng một đầu sách. Cuốn sách sẽ có tình trạng là “đang được mượn” nếu sách đang được độc giả mượn hoặc “có thể cho mượn” nếu sách đang ở thư viện và chưa có độc giả mượn.

PhieuMuon (mapm, madg, ngaymuon)

Mỗi phiếu mượn có một mã số duy nhất, do một độc giả mượn vào một ngày nhất định.

CT_PhieuMuon (mapm, isbn, masach, songayquydingh)

Một lần mượn độc giả có thể mượn nhiều cuốn sách khác nhau. Mỗi cuốn sách sẽ có số ngày quy định cho biết độc giả được giữ cuốn sách đó trong bao nhiêu ngày. Trong một lần mượn không được mượn nhiều cuốn sách thuộc cùng một đầu sách.

PhieuTra (mapt, mapm, ngaytra)

Mỗi phiếu trả có một mã số duy nhất, phiếu trả sẽ trả cho một phiếu mượn nhất định vào một ngày nhất định. Độc giả có thể trả sách nhiều lần cho cùng một phiếu mượn.

CT_PhieuTra (mapt, isbn, masach, mucgiaphat, tienphat)

Một lần trả sách độc giả có thể trả nhiều cuốn sách. Ứng với từng cuốn sách trả sẽ có mức giá phạt từng ngày và tiền phạt độc giả phải đóng trong trường hợp trả sách trễ. Tiền phạt được tính theo công thức bên dưới:

$$tienphat = mucgiaphat * (ngaytra - ngaymuon - songayquydingh)$$

TUẦN 1 – TRUY VẤN

I. HƯỚNG DẪN

a. Truy vấn cơ bản

SELECT thuộcTinhA [tta], thuộcTinhB [ttb] ...

FROM bangR R, bangS S, ...

WHERE <điều kiện lọc dữ liệu>

ORDER BY thuộcTinhA **asc** | **desc**, ...

- **Select:** danh sách các thuộc tính cần hiển thị ở kết quả
- **From:** danh sách các bảng sử dụng để truy xuất dữ liệu
- **Where:** điều kiện lọc dữ liệu theo dòng, chỉ các dòng dữ liệu thỏa mãn điều kiện ở Where mới được đưa vào kết quả
- **Order by:** liệt kê các thuộc tính sử dụng để sắp xếp kết quả trả ra (asc – sắp tăng theo thuộc tính, desc – sắp giảm theo thuộc tính)

Ví dụ 1: Cho biết các độc giả (madg, hoten, cmnd) sử dụng địa chỉ yahoomail. Sắp kết quả tăng dần theo cmnd.

```
select dg.madg, dg.hoten, dg.socmnd
from DocGia dg where dg.email like '%@yahoo.com%'
order by dg.socmnd
```

Ví dụ 2: Cho biết các đầu sách được xuất bản trong giai đoạn 2000 đến 2014 có mức giá phạt theo ngày trên 10000.

```
select * from DauSach ds
where (ds.namxb between 2000 and 2014) and (ds.mucgiaphat > 10000)
```

Ví dụ 3: Cho biết tên, số cmnd và tuổi các độc giả có mượn sách “Toán cao cấp A1”.

```
select dg.hoten, dg.socmnd, YEAR(getdate()) - YEAR(dg.ngsinh) as TuoiDG
from DocGia dg, PhieuMuon pm, CT_PhieuMuon ct, DauSach ds
where dg.madg = pm.madg and pm.mapm = ct.mapm and ct.isbn = ds.isbn and
ds.tensach like N'Toán cao cấp A1'
```

Ví dụ 4: Cho biết tên, số cmnd các độc giả không cung cấp email từng trả sách trễ.

```
select dg.socmnd , dg.hoten
from DocGia dg, PhieuMuon pm, PhieuTra pt, CT_PhieuTra ct
where pm.madg = dg.madg and pm.mapm = pt.mapm and
pt.mapm = ct.mapm and ct.tienphat > 0 and dg.email is null
```

- b. Truy vấn lồng:** trong các mệnh đề select, from hoặc where có sử dụng một câu truy vấn khác. Truy vấn bên ngoài gọi là truy vấn cha, truy vấn được lồng bên trong các mệnh đề của truy vấn cha được gọi là truy vấn con. Truy vấn cha và con ở mệnh đề where có thể được nối với nhau bằng (NOT) **IN**, (NOT) **EXISTS**, **ALL** hoặc **ANY**

```
SELECT thuocTinhA [tta], thuocTinhB [ttb] ...
FROM bangR R, bangS S, ...
WHERE ... (SELECT ... FROM ... WHERE ...)
```

Truy vấn con

Ví dụ 5: Cho biết tên đầu sách có mức tiền phạt cao nhất.

```
select ds.tensach
from DauSach ds
where ds.mucgiaphat >= All (select ds1.mucgiaphat
                           from DauSach ds1)
```

Ví dụ 6: Cho biết tên và số cmnd của độc giả lớn tuổi hơn một độc giả ở TP.HCM.

```
select * from DocGia dg
where dg.ngsinh < ANY (select dg1.ngsinh from DocGia dg1
                      where dg1.diachi like N'%TP.HCM%')
```

Ví dụ 7: Cho biết mã cuốn sách chưa từng được mượn.

Cách 1: dùng IN

```
select cs.masach from CuonSach cs
where cs.masach not in (select masach from CT_PhieuMuon)
```

Cách 2: dùng EXISTS

```
select cs.masach from CuonSach cs
where not exists (select ct.masach from CT_PhieuMuon ct
                 where ct.masach = cs.masach)
```

c. Bảng tóm tắt một số điều kiện lọc dữ liệu

Điều kiện	Cú pháp	Ý nghĩa	Ví dụ
(not) like	ttA like chuoi	Toán tử so sánh chuỗi	socmnd not like '1%' hoten like N'Lê%'
<, >, =, !=, <=, >=	ttA = gia_tri	Toán tử so sánh	soluong >= 8
(not) between ... and	ttA between a and b	Kiểm tra giá trị ttA có thuộc khoảng a và b	soluong between 5 and 10
is (not) null	ttA is null	Kiểm tra ttA có null không	email is null

(not) exists	exists (select * from ...)	Kiểm tra tồn tại	exists (Select * From DocGia Where diachi like N'TP.HCM')
(not) IN	ttA IN (gia_tri_a, ...)	Kiểm tra ttA có bằng 1 trong các giá trị phía sau IN	madg not IN (Select madg From PhieuMuon) namxb in (1990, 1996)
ALL	ttA >, =, ... ALL (gia_tri_a, ...)	Kiểm tra ttA có lớn hơn, bằng, ... tất cả các giá trị sau ALL	madg != ALL (Select madg From PhieuMuon) namxb !=ALL (1990, 1996)
ANY	ttA <, =, .. ANY (gia_tri_a, ...)	Kiểm tra ttA có nhỏ hơn, bằng, ...ít nhất một giá trị sau ANY	madg =ANY (Select madg From PhieuMuon) namxb =ANY (1990, 1996)

d. Bảng tóm tắt một số hàm thường sử dụng

Hàm	Ý nghĩa	Ví dụ
isnull (ttA, gia_tri)	Gán ttA = gia_tri trong trường hợp ttA là null	isnull (email, '-')
round (ttA, n)	Làm tròn ttA với n số lẻ phía sau.	round (0.999, 2)
getdate()	Lấy ngày giờ hiện hành của hệ thống	getdate()
datepart (p, ngayA)	Lấy thành phần p của ngayA, p có thể là: <ul style="list-style-type: none"> - dd – ngày - mm – tháng - yyyy – năm - hh – giờ - mi – phút - ss - giây 	datepart (dd, '12/26/1991') ⇒ trả ra 26 datepart (mm, '12/26/1991') ⇒ trả ra 12
datediff (p, ngayA, ngayB)	Tính khoảng cách ngayA và ngayB theo p, p có thể là: <ul style="list-style-type: none"> - dd – ngày 	datediff (yy, '1/1/1996, '1/1/1997') ⇒ trả ra 1

Hàm	Ý nghĩa	Ví dụ
	<ul style="list-style-type: none"> - mm – tháng - yyyy hoặc yy – năm - hh – giờ - mi – phút - ss - giây 	datediff (dd, ‘1/1/1996, ‘1/1/1997’) ⇒ trả ra 365
convert (p, ttA)	Chuyển ttA sang kiểu dữ liệu p	convert (char(4), namxb)
cast (ttA as p)		cast (namxb as char(4))

II. BÀI TẬP

Viết câu truy vấn cho biết:

- Họ tên và cmnd các độc giả trên 30 tuổi có địa chỉ ở TP.HCM.
- Họ tên và cmnd các độc giả nữ sử dụng địa chỉ gmail có tên bắt đầu bằng C hoặc T. Sắp kết quả tăng dần theo số cmnd.
- Tên các đầu sách có số lượng từ 3 đến 10. Sắp giảm dần theo số lượng.
- Họ tên và cmnd các độc giả từng mượn sách vào ngày 20 tháng 12.
- Họ tên và cmnd các độc giả từng mượn sách “Toán cao cấp A1” vào năm 2010.
- Số isbn và tên của đầu sách được xuất bản lâu năm nhất.
- Họ tên và cmnd của độc giả nam lớn tuổi nhất trong số các độc giả nam.
- Tên đầu sách có mức phạt theo ngày thấp nhất khi độc giả trả sách trễ.
- Tên đầu sách từng được các độc giả sinh một trong các năm sau mượn: 1974, 1986, 1990 hoặc 1992.
- Họ tên và số cmnd độc giả có cung cấp thông tin email và chưa từng mượn sách được xuất bản vào các năm 2000, 2005 hoặc 2009.
- Thông tin lần mượn sách gần nhất (mã phiếu mượn, ngày mượn) của các độc giả mang họ “Lê” hoặc “Trần”.
- Họ tên và số cmnd độc giả từng trả tiền phạt cao nhất cho một cuốn sách trả trễ.

TUẦN 2 – TRUY VẤN NÂNG CAO

I. HƯỚNG DẪN

a. **Truy vấn gom nhóm:** được sử dụng khi có nhu cầu

```
SELECT thuộcTinhA [tta], thuộcTinhB [ttb] ...
FROM bangR R, bangS S, ...
WHERE <điều kiện lọc dữ liệu – TRÊN DÒNG>
GROUP BY thuộcTinhA, thuộcTinhB, ...
HAVING <điều kiện lọc dữ liệu – TRÊN NHÓM>
ORDER BY thuộcTinhA asc | desc, ...
```

- **Group by:** thuộc tính gom nhóm, các dòng dữ liệu có giá trị giống nhau ở thuộc tính gom nhóm sẽ được xếp vào cùng một nhóm
- **Having:** điều kiện lọc dữ liệu **theo nhóm** → chỉ các **nhóm** dữ liệu thỏa mãn điều kiện ở Having mới được đưa vào kết quả
- **Một số hàm kết hợp thường được sử dụng sau khi gom nhóm dữ liệu:** min, max, count, sum, average.

b. Một số lưu ý

- ❖ Hàm kết hợp min, max, ... **KHÔNG** được xuất hiện ở mệnh đề WHERE vì các hàm này chỉ được dùng cho các nhóm dữ liệu
- ❖ Sau khi thực hiện phép toán gom nhóm, chỉ có các thuộc tính có ở biểu thức gom nhóm GROUP BY mới được sử dụng ở SELECT hoặc HAVING, nếu không thì các thuộc tính này phải được đưa vào các hàm kết hợp min, max, count, ...
- ❖ Khi cần sử dụng hàm kết hợp min, max, ... nhưng không có nhu cầu chia nhóm dữ liệu thì biểu thức GROUP BY có thể bỏ. Tuy nhiên trường hợp này được xem như gom nhóm theo thuộc tính rỗng, do đó các thuộc tính muốn được sử dụng ở SELECT hoặc HAVING **PHẢI** được đưa vào các hàm kết hợp.

Ví dụ 1: Cho biết tên đầu sách và số lượng cuốn sách đang trong tình trạng “có thể mượn” của đầu sách này.

```
select ds.tensach, COUNT(cs.masach) as SoLuong
from DauSach ds, CuonSach cs
where ds.isbn = cs.isbn and cs.tinhtrang like N'có thể mượn'
group by ds.isbn, ds.tensach
```

Ví dụ 2: Đếm số lượng độc giả nam.

Cách 1: lọc điều kiện giới tính trước khi gom nhóm → điều kiện đặt tại WHERE

```
select COUNT(*) from DocGia where gioitinh = N'Nam'
```

Cách 2: lọc điều kiện giới tính sau khi gom nhóm → điều kiện đặt tại HAVING

```
select COUNT(*) from DocGia group by gioitinh
having gioitinh = N'Nam'
```


Ví dụ 3: Cho biết tên đầu sách có số lượng cuốn sách đang trong tình trạng “đang được mượn” ít nhất.

```
select ds.tensach
from DauSach ds, CuonSach cs
where ds.isbn = cs.isbn and cs.tinhtrang like N'đang được mượn'
group by ds.isbn, ds.tensach
having COUNT(cs.masach) <= ALL(select count(cs2.masach)
                                from CuonSach cs2
                                where cs.tinhtrang like N'đang được mượn'
                                group by cs2.isbn)
```

II. BÀI TẬP

Viết câu truy vấn cho biết:

1. Số lượng độc giả có địa chỉ tại Thủ Đức.
2. Đếm số phiếu mượn trong ngày 25 tháng 12.
3. Đếm số lượng đầu sách xuất bản sau năm 2000 hiện có trong thư viện.
4. Số isbn, mã sách và số lượng độc giả đã từng mượn cuốn sách này.
5. Số cmnd, họ tên và số lượng đầu sách mà độc giả này đã từng mượn.
6. Mã phiếu trả, ngày trả và tổng tiền phạt của phiếu trả đó.
7. Số isbn, mã sách của cuốn sách có nhiều độc giả mượn nhất.
8. Số cmnd, họ tên độc giả mượn ít đầu sách nhất.
9. Ngày có ít phiếu trả nhất.
10. Phiếu trả có tổng tiền phạt lớn nhất.
11. Ngày có nhiều phiếu mượn nhất.
12. Số cmnd, họ tên độc giả của phiếu mượn có nhiều sách được mượn nhất.
13. Số cmnd, họ tên độc giả của phiếu mượn có nhiều phiếu trả nhất.