

Lab 01 ---- 数据库 SQL 与过程化 SQL 实验

设某图书馆数据库包含下面的基本表：

- **图书表 Book**(ID: char(8), name:varchar(10), author:varchar(10), price:float, status: int, borrow_Times: int, reserve_Times: int). 图书号 ID 为主键, 书名不能为空。状态 (status) 为 0 表示可借, 1 表示书被借出, 2 表示已被预约, 默认值为 0。
borrow_Times 表示图书有史以来的总借阅次数, reserve_Times 表示图书当前的预约人数, 默认值都为 0。规定一本书只能被一个人借阅, 但可以被多个人预约。
- **读者表 Reader**(ID:char(8), name:varchar(10), age:int, address:varchar(20)). 读者号 ID 为主键。
- **借阅表 Borrow**(book_ID:char(8), reader_ID:char(8), borrow_Date:date, return_Date:date). 其中: 还期 return_Date 为 NULL 表示该书未还。主键为 (图书号,读者号,借阅日期), 图书号为外键, 引用图书表的图书号, 读者号为外键, 引用读者表的读者号。
- **预约表 Reserve**(book_ID:char(8), reader_ID:char(8), reserve_Date:date, take_Date:date). 其中主键为(图书号,读者号,预约日期), reserve_Date 默认为当前日期, take_Date 为预约取书的日期且要求晚于 reserve_Date。

1、 创建上述基本表, 并插入部分测试数据;

2、 用 SQL 语言完成下面小题,并测试运行结果 (下面的 Rose 和 John 均为人名):

- (1) 查询读者 Rose 借过的读书 (包括已还和未还) 的图书号、书名和借期;
- (2) 查询从没有借过图书也从没有预约过图书的读者号和读者姓名;
- (3) 查询被借阅次数最多的作者 (注意一个作者可能写了多本书);
- (4) 查询目前借阅未还的书名中包含“MySQL”的的图书号和书名;
- (5) 查询借阅图书数目超过 10 本的读者姓名;
- (6) 查询没有借阅过任何一本 John 所著的图书的读者号和姓名;
- (7) 查询 2022 年借阅图书数目排名前 10 名的读者号、姓名以及借阅图书数;
- (8) 创建一个读者借书信息的视图,该视图包含读者号、姓名、所借图书号、图书名和借期; 并使用该视图查询最近一年所有读者的读者号以及所借阅的不同图书数;

- 3、设计一个存储过程 updateReaderID,实现对读者表的 ID 的修改（本题要求不得使用外键定义时的 on update cascade 选项,因为该选项不是所有 DBMS 都支持）。
- 4、设计一个存储过程 borrowBook, 当读者借书时调用该存储过程完成借书处理。
要求：
 - a) 同一天不允许同一个读者重复借阅同一本读书；
 - b) 如果该图书存在预约记录，而当前借阅者没有预约，则不允许借阅；
 - c) 一个读者最多只能借阅 3 本图书，意味着如果读者已经借阅了 3 本图书并且未归还则不允许再借书；
 - d) 如果借阅者已经预约了该图书，则允许借阅，但要求借阅完成后删除借阅者对该图书的预约记录；
 - e) 借阅成功后图书表中的 times 加 1；
 - f) 借阅成功后修改 status。
- 5、参考 4，设计一个存储过程 returnBook, 当读者还书时调用该存储过程完成还书处理。
- 6、设计一个触发器，实现：当一本书被预约时，自动将 Book 表中相应图书的 status 修改为 2，并增加 reserve_Times；当某本预约的书被借出时或者读者取消预约时，自动减少 reserve_Times。