

数据库第二次作业——Chap4

软件2203班——丁海桐——202226010304

1.某酒店集团公司在全国各城市开有酒店。每个酒店都有客房，客户可在网上先登录，然后预订，也可人店时现场预订。其住宿业务数据库中有如下4个表：

Hotel(hotelNo, name, city, address, phone)

Room(roomNo, hotelNo, type, price)

Booking (hotelNo, roomNo, guestNo, dateFrom, dateTo)

Guest(guestNo, password, name, city, email, phone, discount, creditNo)

其中房间类型 type 字段的取值有单人间、双人间、商务间、豪华间。price 是指住宿一天的房价。

1) 写出创建 Room 表和 Booking 表的 SQL 语句。

```
CREATE TABLE Room (  
    roomNo CHAR(10),  
    hotelNo CHAR(10),  
    type CHAR(3),  
    price DECIMAL(10, 2),  
    PRIMARY KEY (roomNo, hotelNo)  
    FOREIGN KEY (hotelNo) REFERENCES Hotel(hotelNo)  
);  
  
CREATE TABLE Booking (  
    roomNo CHAR(10),  
    hotelNo CHAR(10),  
    guestNo CHAR(10),  
    dateFrom DATE,  
    dateTo DATE  
    PRIMARY KEY (roomNo, hotelNo, guestNo, dateFrom,  
    dateTo)  
    FOREIGN KEY (hotelNo, roomNo) REFERENCES Room(hotelNo, roomNo)  
    FOREIGN KEY (guestNo) REFERENCES Guest(guestNo)  
);
```

2) 创建一个视图，列出在 2019-09-30 这天，入住在编号为 E0001 的酒店的客人情况表，输出字段包括客人名字、房间号、房间类型、价格。

```
CREATE VIEW GuestInfo(guest_name, roomNo, room_type, price) AS  
SELECT g.name, b.roomNo, r.type, r.price  
FROM Booking AS b  
JOIN Guest AS g ON b.guestNo = g.guestNo  
JOIN Room AS r ON b.roomNo = r.roomNo AND b.hotelNo = r.hotelNo  
WHERE b.hotelNo = 'E0001' AND '2019-09-30' BETWEEN b.dateFrom AND b.dateTo;
```

3) 创建一个存储过程，以起始日期、结束日期、酒店号为输入参数，求出所指的住宿期间，这个酒店可供预定的房间列表，包括房间号、类型、价格。按价格升序排列。

```
CREATE PROCEDURE GetAvailableRooms(start IN DATE, end IN DATE, hNo IN CHAR(10)) AS  
BEGIN  
    SELECT r.roomNo, r.type, r.price  
    FROM Room AS r  
    JOIN Hotel AS h ON r.hotelNo = h.hotelNo  
    WHERE r.hotelNo = @hNo  
        AND r.roomNo NOT IN (  
            SELECT roomNo  
            FROM Booking AS b  
            WHERE b.hotelNo = @hNo  
                AND b.dateFrom <= @end  
                AND b.dateTo >= @start  
        )  
    ORDER BY r.price;  
END;
```

4) 有业务规则：不允许发生一个客户在两个不同的酒店有起始日期相同的预订。请创建一个触发器，表示该业务规则。

```
CREATE TRIGGER prevent_duplicate_booking  
BEFORE INSERT ON Booking  
REFERENCING NEW ROW AS new_row  
FOR EACH ROW  
BEGIN  
    IF (EXIST(  
        SELECT 1  
        FROM Booking  
        WHERE hotelNo = new_row.hotelNo  
            AND guestNo = new_row.guestNo  
            AND dateFrom = new_row.dateFrom
```

```

        SELECT COUNT(*)
        FROM Booking
        WHERE guestNo = @new_raw.guestNo
        AND dateFrom = @new_raw.dateFrom
        AND hotelNo != @new_raw.hotelNo;
    )) THEN
        raise_application_error(20000, @new_raw.guestNo + '在其他酒店有起始日期相同的预订');

    END IF

END;
```

2. 数据库中的对象，例如表，其模式是存储在 DBMS 内部的表中。假设表对象的模式存储在 DBMS 内部的 tableSchema 表中，请写出 tableSchema 表的模式。并用 SQL 写出 tableSchema 表的模式的定义语句。注意：要存储表对象的模式，在 DBMS 内部光有 tableSchema 表还不够，还要有辅助表才行。基于严格接类分表存储原则，以及类与类之间有联系，还要求写出辅助表的定义。

1. tableSchema 表模式定义：

- table_id：表的唯一标识符。
- table_name：表的名称。
- table_owner：表的所有者。
- 其他可能需要的表信息，例如创建日期等。

```

CREATE TABLE tableSchema (
    table_id INT PRIMARY KEY,
    table_name VARCHAR(255),
    table_owner VARCHAR(255),
    created_date DATE,
);
```

2. 辅助表 columnInfo 表模式定义：

- column_id：列的唯一标识符。
- table_id：列所属的表的唯一标识符（外键，参考 tableSchema 表中的 table_id）。
- column_name：列的名称。
- data_type：列的数据类型。
- data_length：列的数据长度。
- nullable：列是否可空。
- 其他可能需要的列信息，例如默认值、注释等。

```

CREATE TABLE columnInfo (
    column_id INT PRIMARY KEY,
    table_id INT,
    column_name VARCHAR(255),
    data_type VARCHAR(50),
    data_length INT,
    nullable BOOLEAN,
    default_value VARCHAR(255),
    comments VARCHAR(255),
    FOREIGN KEY (table_id) REFERENCES tableSchema(table_id)
);
```