**苏州大学 数据库原理与设计(期中)课程试卷** 共2 页

考试形式 开 卷2022 年 4月

院系 计科院 年级 20级 专业 \_计科\_\_\_\_\_\_

学号 2027405033 姓名 柯骅 成绩 \_\_\_\_

1. 数据库是重要的基础软件，发展国产数据库意义重大。请谈一谈你对这句话的理解。（20分）

人类步入了信息化时代，于是各种系统，软件开始于社会所绑定，同时他们也承载着文明与历史。人类每天都在产生信息，这些信息需要被保存以便使用，需要保证数据存储空间的高效与快速，便利，于是数据库应运而生，他保证着人们的各种信息，乃至社会文明的发展。同时各种应用软件也需要数据库技术来使得自身便于使用。所以数据库是重要的基础软件。

在过去的几十年中，中国软件领域虽然飞速发展，但在许多技术层面仍无法打破科技软件强国的技术壁垒。我们需要一个自己的系统，而不是在别人的系统下做软件，否则只会让中国与科技世界顶尖的国家差距越来越大，而数据库也正是比较底部的系统，我们需要做出自己的国产数据库，才有可能追赶上美国之类的科技强国。

1. 中国网络购物的用户数量不断上升，请针对网购描述数据库的必要性及高效性。（提示：可从为什么要有数据库，数据库的工作流程，数据库在数据学科中的地位等展开论述）(20分)

当我们在双十一打开“淘宝”，准时抢购某件商品时，我们向淘宝的服务器同时发送了非常多的请求，如果淘宝不能非常快速高效地处理掉这些请求，服务器将会卡死，如果没有数据库，还可能出现用户已经付款但服务器并未记录这笔金额的情况，为了避免这些情况发生，同时也为了提升用户的使用体验，数据库便不可或缺。

数据库提供了方便、高效、稳定、安全的用于增删改查的API接口，当我们向淘宝服务器发出一个付款完成的请求时，服务器接收到这个请求后，便调用数据库提供的这些API以完成当前交易。如果网购平台的服务器突然断电，未完成的请求也将被搁置，不会出现两边数据不对等的情况。这也保证了平台的稳定性与正常的运转。

三、在外包企业中，公司接到一个项目以后，需要设计一个相应的数据库，请在此基础上给出不少于5个SQL查询语句。

要求：

a.描述所列举应用的需求；

b.数据库中至少包含三张表；

c.为表设计合理的完整性约束，其中至少两张表存在主外键关系；

d. 查询包括单表、多表连接、聚合、嵌套等。(30分)

师生信息选课系统：

student（sno,cno,name,age,address）

course(cno,tno，time,name)

teacher(tno,name,age)

需求：要求数据库保存处理师生的信息和课程的信息。

create table student

(

sno CHAR(10),

cno CHAR(10),

name VARCHAR(20),

age INT CHECK(age>16),

address VARCHAR(50) NOT NULL,

primary key(sno),

foreign key(cno) references course(cno)

)

create table course

(

cno CHAR(10),

tno CHAR(10),

time INT CHECK(time>=60),

name VARCHAR(20),

primary key(cno),

foreign key(tno) references teacher(tno)

)

create table teacher

(

tno CHAR(10),

name VARCHAR(20),

age INT CHECK(age>21),

primary key(tno)

)

查询1：学号为1234567890同学的地址

select distinct address

from student

where sno=’1234567890’

2：学号为1234567890同学的的年龄

select distinct age

from student

where sno=’1234567890’

3：数据结构这门课的老师姓名

select teacher.name name

from teacher,course

where course.name=’数据结构’ AND teacher.tno=course.tno

4:选了数据结构的所有同学姓名

select name

from student

where cno in

(

select cno

from course

where course.name=’数据结构’

)

5:所有40岁的老师的数量

select count(name)

from teacher

group by age

having age=40

四．SQL语句(30分)

给定以下模式，其中带下划线的属性是主键。

Hotel (hotelNo, hotelName, city)，包含酒店的详细信息；

Room (roomNo, hotelNo, type, price)，包含每个旅馆的房间信息；

Booking (hotelNo, guestNo, dateFrom, dateTo, roomNo)，包含各种预定资料；

Guest (guestNo, guestName, guestAddress)；包含客人的详细资料。

1. 写出创建Room表和Booking的建表语句，要求满足以下约束：

（1）定义含主键约束；外键约束（如果有）；

（2）type必须为“单人间”，“双人间”，“家庭房”中的一类；

（3）price必须在200元到2000元之间；

（4）roomNo必须在1到100之间；

（5）dateFrom和dateTo必须大于今天的日期。

CREATE TABLE Room

( roomNo INT CHECK(roomNo>=1 AND roomNo<=100),

hotelNo INT,

type CHAR(6) CHECK(hotelNo=’单人间’OR hotelNo=’双人间’OR hotelNo=’家庭房’),

price INT CHECK(price>=200 AND price<=2000),

PRIMARY KEY(roomNo,hotelNo),

FOREIGN KEY(hotelNo) REFERENCES Booking(hotelNo),

FOREIGN KEY(hotelNo) REFERENCES Hotel (hotelNo))

create table Booking

(

hotelNo INT,

guestNo INT,

dateFrom DATE CHECK(dateTo>2022-04-20),

dateTo DATE CHECK(dateTo>2022-04-20),

roomNo INT CHECK(roomNo>=1 AND roomNo<=100),

primary key(hotelNo,guestNo,dateFrom),

foreign key(hotelNo) references Room(hotelNo),

foreign key(hotelNo) references Hotel(hotelNo),

foreign key(guestNo) references Guest (guestNo),

foreign key(roomNo ) references Room (roomNo),

)

1. 指出以上模式中所有的外键，说明在这些关系中如何实施参照完整性规则；试举例说明违反参照完整性的情形。

外键分别有：

Hotel :hotelNo

Room: hotelNo

Booking :hotelNo, guestNo, roomN

Guest :没有外键

1. 查询每晚价格在400元以下的所有双人间或家庭房的信息。

select \*

from Room

where price<400 AND (type=’双人间’ OR type=’家庭房’)

1. 查询没有指明dateTo的预定情况。

slect \*

from Booking

where dateTo is NULL

1. 查询住在苏州的所有客人的姓名和地址。

select guestName,guestAddress

from Guest,Hotel,Booking

where Guest.guestNo=Booking.guestNo AND Booking.hotelNo=Hotel.hotelNo AND city=’苏州’

1. 查询所有双人间每晚的总收入。

select sum(price)

from Room

where roomNo in

(

select roomNo

from Booking

where dateFrom<=’2022-04-22’AND dateTo>=’2022-04-22’

)

1. 列出凯莱大酒店所有房间的价格和类型。

select roomNo,price,type

from Hotel,Room

where Hotel.hotelNo=Room.hotelNo AND hotelName=’凯莱大酒店’

1. 查询当前住在凯莱大酒店的所有客人的情况。

select Guest.guestNo guestNo,guestName,guestAddress

from Guest,Booking,Hotel

where Guest.guestNo=Booking.guestNo AND Booking.hotelNo=Hotel.hotelNo AND dateFrom<=’2022-04-20’AND dateTo>=’2022-04-20’ AND hotelName=’凯莱大酒店’

1. 查询凯莱大酒店当前没被使用的房间。

select Room.roomNo roomNo,Room.hotelNo hotelNo ,type,price

from Room,Booking

where Room.roomNo=Booking.roomNo AND dateFrom<’2022-04-20

UNION

select roomNo,hotelNo ,type,price

from Room

where roomNo NOT IN

(

select roomNo

from Booking

)

1. 列出苏州每个酒店的房间数量。

select count(roomNo)

from Room ,Hotel

group by Hotel.hotelNo

where city=’苏州’

1. 列出苏州每个酒店最常订的房间类型。

select type

from Room，Booking

group by Booking.hotelNo

having city=’苏州’

ORDER by count（guestNo）desc

1. 将所有房间的价格提高5%。

update Room

set price=price\*1.05

13.创建一个视图v\_hotel,包含hotelNo, hotelName, roomNo, price, guestNo, guestName, dateFrom, dateTo。

create view v\_hotel (Hotel.hotelNo hotelNo,Hotel. hotelName hotelName, Room .roomNo roomNo, Room .price price, Guest . guestNo guestNo, Guest .guestName guestName, Booking .dateFrom dateFrom, Booking . dateTo

dateTo

)

AS

SELECT Hotel.hotelNo,Hotel.hotelName, Room .roomNo, Room .price, Guest .guestNo, Guest .guestName, Booking .dateFrom, Booking .dateTo

FROM Hotel,Room ,Booking ,Guest