

🕒 当前作业

第六章 关系数据理论(二)综合应用 作业时间： 2022-05-09 19:00:00 至 2022-05-22 22:00:00

📁 历史作业

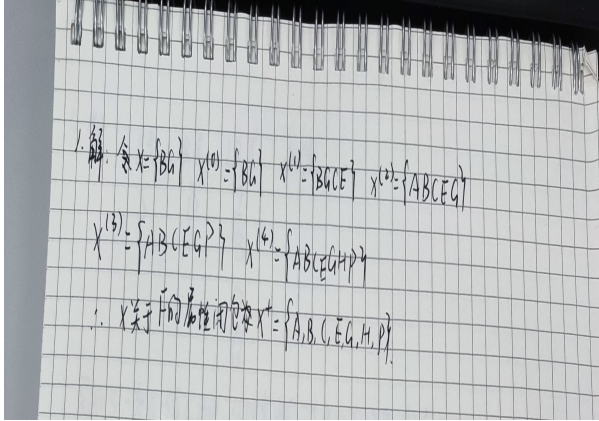
- » 第七章 数据库设计(二)综合应用
- » 第六章 关系数据理论
- » 第十章 数据库恢复技术
- » 第七章 数据库设计
- » 第六章 关系数据理论(二)综合应用
- » 第五章 数据库完整性
- » 第四章 数据库安全性
- » 第三章 关系数据库标准语言SQL
- » 实验三 多表查询
- » 实验四 数据更新与视图
- » 实验一 创建表
- » 实验二 单表查询
- » 第二章 关系数据库
- » 第一章 绪论

总分: 0.00

✎ 简答题

#	题目	分值	提交/评阅状态
1.	<a href="#">闭包</a>	5.00	得分：0.00

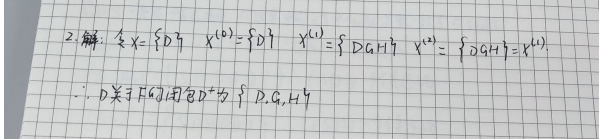
初次提交时间: 2022-05-17 17:57:18 最后一次修改时间: 2022-05-21 08:37:00



**参考答案：**  
令X={BG}  
  
 $X^{(0)}=BG$ ,  $X^{(1)}=BCEG$ ,  $X^{(2)}=ABCEG$ ,  $X^{(3)}=ABCEGP$ ,  $X^{(4)}=ABCEGPH$   
  
则： $X^+=ABCEGPH$ 。

2.	<a href="#">闭包</a>	5.00	得分：0.00
----	--------------------	------	---------

初次提交时间: 2022-05-21 08:17:24 最后一次修改时间: 2022-05-21 08:37:49



**参考答案：**  
令X={D},  $X^{(0)}=D$ 。  
  
在F中找出左边是D子集的函数依赖，其结果是：  
 $D \rightarrow HG$ ,  $\therefore X^{(1)}=X^{(0)}HG=DGH$ ,  
  
显然有 $X^{(1)} \neq X^{(0)}$ 。  
  
在F中找出左边是DGH子集的函数依赖，未找到，则 $X^{(2)}=DGH$ 。由于 $X^{(2)}=X^{(1)}$ ,  
  
则： $D^+=DGH$ 。

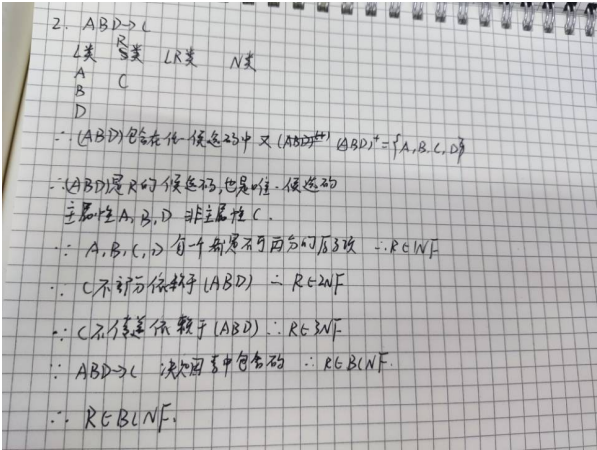
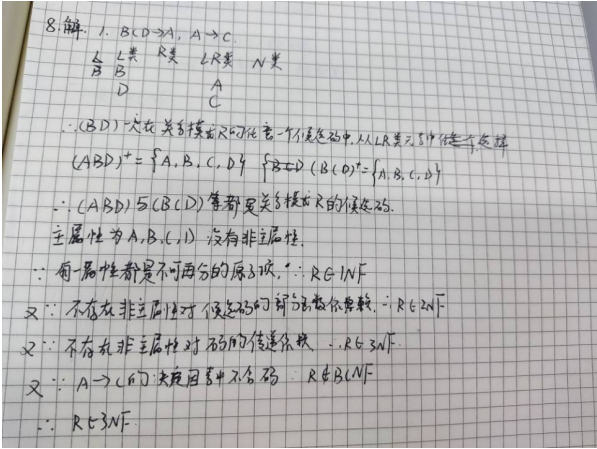
#	题目	分值	提交/评阅状态
3.	<a href="#">闭包</a>	5.00	得分：0.00
<div>初次提交时间: 2022-05-21 08:17:56 最后一次修改时间: 2022-05-21 08:37:46</div> <div></div> <div>参考答案： 令<math>X=\{BD\}</math>，<math>X^{(0)}=BD</math>，<math>X^{(1)}=BDEG</math>，<math>X^{(2)}=BCDEG</math>，<math>X^{(3)}=ABCDEG</math>，故<math>(BD)^+=ABCDEG</math>。</div>			
4.	<a href="#">求出R的所有候选码</a>	5.00	得分：0.00
<div>初次提交时间: 2022-05-21 08:19:01 最后一次修改时间: 2022-05-21 08:37:42</div> <div></div> <div>参考答案： (1) <math>F_m=\{I\rightarrow B, B\rightarrow O, I\rightarrow Q, S\rightarrow D\}</math> (2) 构造函数依赖图如图所示。 (3) 关键属性集：<math>\{I, S\}</math>。 (4) 无独立回路。 <math>\therefore R</math>只有唯一候选码<math>IS</math>。</div> <div></div>			

#	题目	分值	提交/评阅状态
5.	<a href="#">求出R的所有候选码</a>	5.00	得分：0.00
<div>初次提交时间: 2022-05-21 08:19:21 最后一次修改时间: 2022-05-21 08:37:37</div> <div></div> <div><b>参考答案:</b> (1) <math>F_m = \{S \rightarrow D, I \rightarrow B, B \rightarrow O, O \rightarrow Q, Q \rightarrow I\}</math> (2) 构造函数依赖图如图所示。 (3) 关键属性: S。 (4) 有一条独立回路IBOQI, <math>\therefore</math> 共有M=4 个候选码。 每个候选码有N=1+1=2 个属性。 R所有的候选码为: SI、SB、SQ、SO。</div> <div></div>			
6.	<a href="#">求出R的所有候选码</a>	5.00	得分：0.00
<div>初次提交时间: 2022-05-21 08:19:46 最后一次修改时间: 2022-05-21 08:37:31</div> <div></div> <div><b>参考答案:</b> 根据候选码的定义，F中各个函数依赖的右边未出现的属性一定是候选码的成员，即C、S，所以组成候选码的属性可能是CS。 <math>\therefore (CS)^+ = CGNST</math>，即<math>CS \rightarrow U</math>， <math>\therefore</math> R只有唯一一个候选码CS。</div>			

#	题目	分值	提交/评阅状态
7.	<a href="#">求出R的所有候选码</a>	5.00	得分：0.00
<div>初次提交时间: 2022-05-21 08:20:11 最后一次修改时间: 2022-05-21 08:37:26</div> <div></div>			
<div>参考答案:</div> <div>根据候选码的定义，如果函数依赖<math>X \rightarrow U</math>在R上成立，且不存在任何<math>X' \subset X</math>，使得<math>X' \rightarrow U</math>也成立，则称X是R的一个候选码。C、E在所有函数依赖的右部都未出现，所以C、E必定是候选码中的成员，又<math>\because (CE)^+ = \{A, B, C, D, E, P\}</math>，即<math>CE \rightarrow U</math>，<math>\therefore</math> R只有唯一一个候选码CE。</div>			

#	题目	分值	提交/评阅状态
8.	<a href="#">求所有码并判断范式</a>	5.00	得分：0.00

初次提交时间: 2022-05-21 08:29:16    最后一次修改时间: 2022-05-21 08:40:27



**参考答案：**

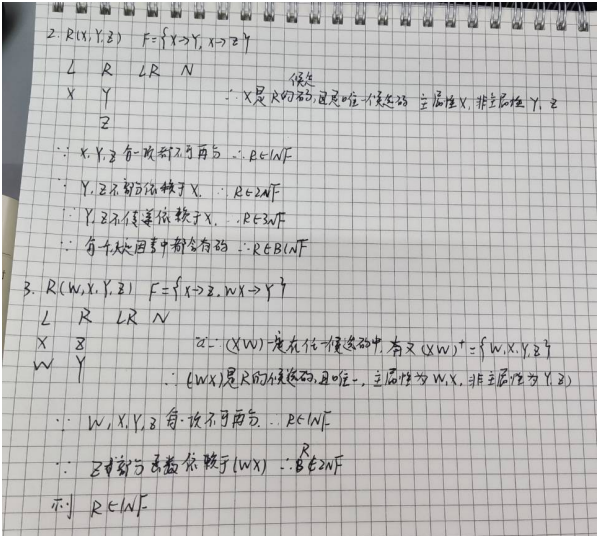
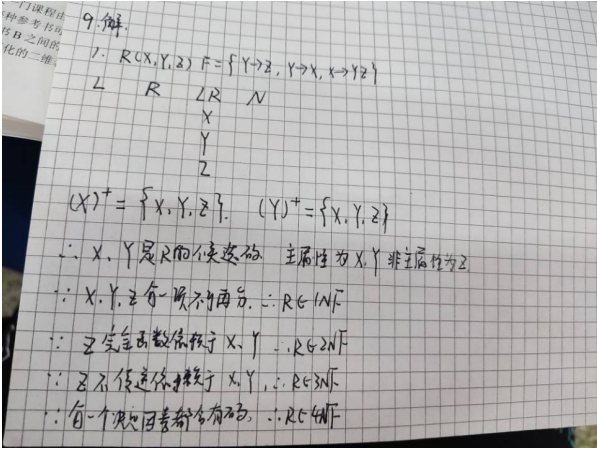
1、由关系模式R的函数依赖集BCD→A, A→C，可知关系模式R的候选码是BCD、ABD，则属性A、B、C、D均是主属性，则R是3NF。由函数依赖A→C，其决定因素中不包含候选码，则R不是BCNF，所以R是3NF。

2、由关系模式R的函数依赖集ABD→C，可以关系模式R的候选码是ABD，则属性C均非主属性。由于仅有一个函数依赖ABD→C，则R是3NF。其决定因素中包含候选码，则R是BCNF，所以R是BCNF



#	题目	分值	提交/评阅状态
9.	<a href="#">指出下列关系模式是第几范式</a>	6.00	得分：0.00

初次提交时间: 2022-05-21 08:56:01    最后一次修改时间: 2022-05-21 17:29:11



参考答案：

1、R是BCNF。R候选码为X和Y， $\therefore X \rightarrow YZ$ ， $\therefore X \rightarrow Y$ ， $X \rightarrow Z$ ，由于F中有 $Y \rightarrow Z$ ， $Y \rightarrow X$ ，因此Z是直接函数依赖于X，而不是传递函数依赖于X。又 $\therefore$ F的每一函数依赖的左部都包含了任一候选码， $\therefore$ R是BCNF。

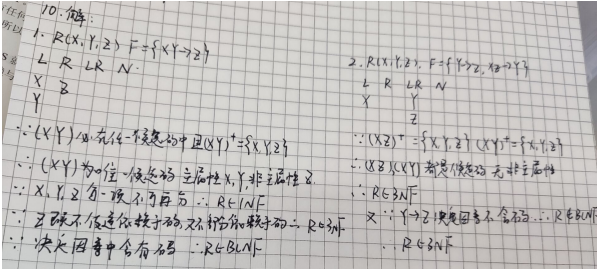
2、R是BCNF。R的候选码为X，而且F中每一个函数依赖的左部都包含了候选码X。

3、R是1NF。R的候选码为WX，则Y，Z为非主属性，又由于 $X \rightarrow Z$ ，因此F中存在非主属性对候选码的部分函数依赖。

10. [指出下列关系模式是第几范式](#)

6.00    得分：0.00

初次提交时间: 2022-05-21 09:09:18    最后一次修改时间: 2022-05-21 09:10:11



参考答案：

1、R是BCNF。R候选码为XY，F中只有一个函数依赖，而该函数依赖的左部包含了R的候选码XY。

2、R是3NF。R候选码为XY和XZ，R中所有属性都是主属性，不存在非主属性对候选码的传递依赖。

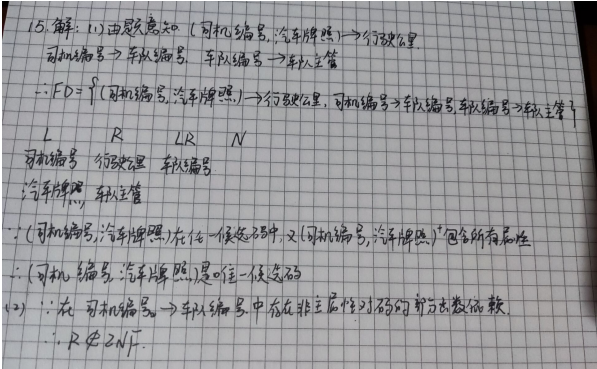
#	题目	分值	提交/评阅状态
11.	<a href="#">求出R的所有候选码并判断范式</a>	6.00	得分：0.00
<div>初次提交时间: 2022-05-21 10:01:56 最后一次修改时间: 2022-05-21 10:01:56</div> <div></div>			
<div>参考答案:</div> <div>(1) R的唯一候选码为AM。</div> <div>(2) 因为R中的每个非主属性都完全函数依赖于码，所以R 属于2NF。但R中有 (A, M)→B，B→C，则 (A, M)→C是非主属性对候选码的传递依赖，所以不符合3NF的定义，所以R属于2NF。</div>			
12.	<a href="#">求所有码并判断范式</a>	6.00	得分：0.00
<div>初次提交时间: 2022-05-21 10:02:13 最后一次修改时间: 2022-05-21 10:02:13</div> <div></div>			
<div>参考答案:</div> <div>1、ACE 、 DEC、 BCE</div> <div>2、因为A、 B、 C、 D、 E都是主属性，所以R是3 NF。</div> <div>因为所有函数依赖的决定因素A 、 BC 、 DE都不含码， R不是BCNF。</div>			

#	题目	分值	提交/评阅状态
13.	<a href="#">求所有码并判断范式</a>	6.00	得分：0.00
<div>初次提交时间: 2022-05-21 10:02:30 最后一次修改时间: 2022-05-21 10:03:35</div> <div></div> <div></div> <div>参考答案： 1、由关系模式R的函数依赖集<math>B \rightarrow D</math>，<math>AB \rightarrow C</math>，可知关系模式R的候选码是AB，则属性C、D均是非主属性。由函数依赖<math>B \rightarrow D</math>，可知<math>AB \rightarrow D</math>是一个部分函数依赖，则R不是2NF，所以R是1NF。  2、由关系模式R的函数依赖集<math>A \rightarrow B</math>，<math>A \rightarrow C</math>，<math>D \rightarrow A</math>，可知关系模式R的候选码是D，则属性A、B、C均是非主属性。由于各个函数依赖的决定因为都是单属性，则R是2NF。由函数依赖<math>D \rightarrow A</math>，<math>A \rightarrow B</math>，可知<math>D \rightarrow A</math>是一个传递函数依赖，则R不是3NF，所以R是2NF。</div>			
14.	<a href="#">候选码、模式分解</a>	10.00	得分：0.00
<div>初次提交时间: 2022-05-21 15:00:16 最后一次修改时间: 2022-05-21 15:00:24</div> <div></div> <div>参考答案： (1) 设<math>U=(A, B, C, D, E)</math>，由于<math>(CE)^+=ABCDE</math>，<math>C^+=C</math>，<math>E^+=BDE</math>，<math>\therefore R</math>的候选码是CE。  (2) 求出最小依赖集<math>F_m=\{A \rightarrow D, E \rightarrow D, D \rightarrow B, BC \rightarrow D, CD \rightarrow A\}</math> 将R分解的3NF: <math>\rho=\{AD, DE, BD, BCD, ACD\}</math>  <math>\because AD \subset ACD, BD \subset BCD, \therefore</math>简化得到<math>\rho=\{DE, BCD, ACD\}</math></div>			



#	题目	分值	提交/评阅状态
15.	<a href="#">求函数依赖和码，判断范式</a>	10.00	得分：0.00

初次提交时间: 2022-05-21 15:06:03    最后一次修改时间: 2022-05-21 20:57:37



**参考答案：**

（1）根据已知条件，可写出基本的函数依赖有3个：

司机编号→车队编号，车队编号→车队主管，  
（司机编号，汽车牌照）→行驶公里。

从上述3个函数依赖可知R的关键码为（司机编号，汽车牌照）。

（2）从上述3个函数依赖可推出下列函数依赖成立：

（司机编号，汽车牌照）→（车队编号，车队主管）

所以这是一个部分函数依赖，因此R不是2NF模式。

此时在R的关系中，每个司机只属于一个车队及主管人员，但要记载某司机驾驶过10辆汽车的行驶公里数，在R的关系中要出现10个元组。也就是这10个元组的司机相同，其车队编号和车队主管要重复出现10次，这就是数据冗余。

R应分解为以下两个关系：

R1(司机编号,汽车牌照,行驶公里)

R2(司机编号,车队编号,车队主管)

这两个模式都是2NF模式。

（3）R1已是3NF模式，但R2不是3NF模式。因为在R2中的基本函数依赖有两个：

司机编号→车队编号，车队编号→车队主管。

显然，存在传递依赖：司机编号→车队主管。

此时在R2的关系中，一个车队只有一个主管人员，但这个车队有20名司机，则在关系中就要有20个元组。这20个元组的车队编号相同，而车队主管要重复出现20次，这就是数据冗余。

将R2应分解成：

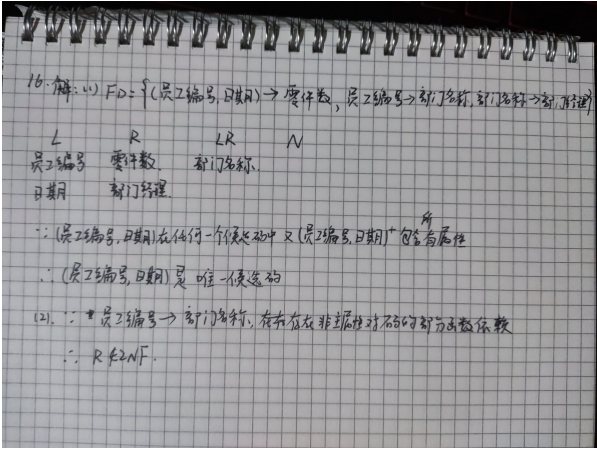
R21（司机编号,车队编号）

R22（车队编号,车队主管）

这样，ρ={R1, R21, R22}，其中每个模式均是3NF模式。

#	题目	分值	提交/评阅状态
16.	<a href="#">模式判断和模式分解</a>	10.00	得分：0.00

初次提交时间: 2022-05-21 15:06:48    最后一次修改时间: 2022-05-21 20:58:10



**参考答案：**  
1、根据给出的语义，关系模式R(员工编号，日期，零件数，部门名称，部门经理)的函数依赖有：{（员工编号，日期）→零件数，员工编号→部门名称，部门名称→部门经理}。

由关系模式R的函数依赖集，可知关系模式R的码是（员工编号，日期）。

2、因为（员工编号，日期）是码，则属性零件数，部门名称，部门经理均是非主属性。因为员工编号→部门名称，则（员工编号，日期→部门名称这是一个部分函数依赖，所以关系模式R不是2NF。

R分解成2NF，需要消除部分函数依赖，即：

R1(员工编号，日期，零件数)，关系模式R1的函数依赖 有：（员工编号，日期）→零件数。

R2(员工编号，部门名称，部门经理)，关系模式R2的函数依赖 有：员工编号→部门名称，部门名称→部门经理。

3、在第2问中分解后的R2(员工编号，部门名称，部门经理)，关系模式R2的函数依赖 有：员工编号→部门名称，部门名称→部门经理，可知关系模式R2的码是员工编号，则属性部门名称，部门经理均是非主属性。又员工编号→部门名称，部门名称→部门经理，则员工编号→部门经理是一个传递函数依赖，则关系模式R2不是3NF。

R分解成3NF，需要消除传递函数依赖，即：

R1(员工编号，日期，零件数)，关系模式R1的函数依赖 有：（员工编号，日期）→零件数。

R2(员工编号，部门名称)，关系模式R2的函数依赖 有：员工编号→部门名称。

R3(部门名称，部门经理)，关系模式R3的函数依赖 有：部门名称→部门经理。