2．解：

(1)关系模式：

学生：S(Sno，Sname，Sbirth，Dept，Class，Rno)

班级：C(Class，Pname，Dept，Cnum，Cyear)

系：D(Dept，Dno，Office，Dnum)

学会：M(Mname，Myear，Maddr，Mnum)

(2)每个关系模式的最小函数依赖集：

S的最小函数依赖集如下:

Sno->Sname，Sno->Sbirth，Sno->Class，Class->Dept，DEPT->Rno

S中的传递依赖如下：

因为 Sno->Dept， Dept->Sno ，Dept->Rno（宿舍区）

所以 Sno与Rno之间存在着传递函数依赖。

因为 Class->Dept，Dept -> Class，Dept->Rno

所以 Class与Rno之间存在着传递函数依赖。

因为 Sno->Class，Class->Sno，Class->Dept

所以 Sno与Dept之间存在着传递函数依赖。

C的最小函数依赖集如下:

Class->Pname，Class->Cnum，Class->Cyear，Pname->Dept.

因为Class->Pname，Pname->Class，Pname->Dept

所以 C1ass与Dept之间存在着传递函数依赖。

D的最小函数依赖集如下：

Dept->Dno，Dno->Dept，Dno->Office，Dno->Dnum

不存在传递依赖。

M的最小函数依赖集如下：

Mname->Myear，Mname->Maddr，Mname->Mnum

不存在传递依赖。

以上均不存在左部是多属性的情况。

(3)各关系模式的候选码、外部码，全码如下：

学生S候选码：Sno；外部码：Dept、Class；无全码

班级C候选码：Class；外部码：Dept；无全码

系D候选码：Dept或Dno；无外部码；无全码

学会M候选码：Mname；无外部码；无全码

10.解：

关系模式：

CUSTOMER（CNO, CADDR, CREDIT, CREMAIN, DISCOUNT）;

LIVE (CADDR, CNO);

LIST（LNO, CADDR, LDATE）;

RULE (RNO, LNO, GNUM, GNO, USNUM);

GOODS (GNO, FNO, FREMAIN, LEAST, GDESC);

补充题：

1. 设有关系R（ABCDEG），其函数依赖集为：

F={E→D,C→B,CE→G,B→A}

请回答下列问题：

R最高属于第几范式？

答：

CE是主码，存在依赖C->B，最高为1NF.

分解R为3NF，

答：存在部分依赖C->B，E->D投影为：

（CE ,G,A）(E,D)(C,B)为2NF

不存在传递依赖，故也是3NF

分解R为BCNF，

（CE ,G,A）(E,D)(C,B) 也是BCNF

请验证ρ={R1(DE),R2(BC),R3(CEG),R4(AB)}是否是R的一个无损分解。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | G |
| R1 | b11 | b12 | b13 | a4 | a5 | b16 |
| R2 | b21 | a2 | a3 | b24 | b25 | b26 |
| R3 | b31 | b32 | a3 | b34 | a5 | a6 |
| R4 | a1 | a2 | b43 | b44 | b45 | b46 |

代入函数依赖E→D,C→B,CE→G,B→A

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | G |
| R1 | b11 | b12 | b13 | a4 | a5 | b16 |
| R2 | a1 | a2 | a3 | b24 | b25 | b26 |
| R3 | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | a6 |
| R4 | a1 | a2 | b43 | b44 | b45 | b46 |

R3一行都是a，故为无损分解。

2. 试问下列关系模式最高属于第几范式,并解释原因

   1) R(ABCD),F＝{B->D,AB->C}。

存在部分依赖， 1NF。

   2) R(ABCDE),F＝{AB->CE,E->AB,C->D}。

E是主码，不存在部分依赖，2NF，存在E->AB->C->D这一传递依赖，不是3NF。

   3) R(ABC),F＝{ A->B,B->A,A->C }。

A的闭包（ABC）

B的闭包（ABC）

C的闭包（ABC）

以A为主码，不存在部分依赖，存在传递依赖，故为2NF。

3.  为本章的知识点出一道考试题，并给出正确的答案。

问下列关系模式最高属于第几范式

R(ABCD),F=(A->B,BD->C,C->D,D->A)

答：BD为主码，存在非主属性对码的部分依赖D->A，故为1NF.