设关系模式R(S#,C#,GRADE,TNAME,TADDR)，其属性分别表示学生学号，选修课的编号，成绩，任课教师姓名，教师地址等意义。如果规定，每个学生每学一门课只有一个成绩，每门课只有一个教师任教，每个教师只有一个地址（教师不同名同姓）。

（1）试写出关系模式R基本的函数依赖和候选码 （5分）

C#——>Tname

（S#,C#）——>Grade

Tname——>Taddr

候选码：S# C#

（2）R最高满足几范式，为什么？（2分）

1NF

因为非候选码Tname对候选码（S#,C#)有部分依赖

（3）使用投影分解法将关系模式R分解成一组3NF模式集。（3分）

C#——>Tname

Tname——>Taddr

（S#,C#）——>Grade

SC={S#,C#,GRADE},CT(C#,TNAME), T(TNAME,TADD)

设有一个反映工程及其所使用相关材料信息的关系模式：

　R(工程号，工程名，工程地址，开工日期，完工日期，材料号，材料名称，使用数量)

　如果规定：

* 不同工程的地址，开工和完工日期可能相同；
* 工程名与材料名称均有重名；
* 每个工程使用若干种材料，每种材料可应用于若干工程中。
* 每个工程的工程号不重复，每种材料的材料号不重复

1. 根据上述规定，写出函数依赖，找出模式R的关键码。

工程号——>工程地址

工程号——>工程名

工程号——>开工日期

工程号——>完工日期

材料号——>材料名称

（工程号，材料号）——>使用数量

候选码：工程号，材料号

1. R最高达到第几范式，并说明理由。

1NF

存在部分函数依赖

　　(3)将R规范到3NF。

R1(工程号，工程名，工程地址，开工日期，完工日期)

R2(材料号，材料名称)

R3(工程号，材料号)

设有一个记录学生毕业设计情况的关系模式：

R(学号，学生名，班级，教师号，教师名，职称，毕业设计题目，成绩)

如果规定：每名学生只有一位毕业设计指导教师，每位教师可指导多名学生；学生的毕业设计题目可能重复。

1. 根据上述规定，写出模式R的基本函数依赖和主码。

学号——>学生名

学号——>班级

学号——>教师号

学号——>毕业设计题目

学号——>成绩

教师号——>教师名

教师号——>职称

学号

1. R最高属于几范式。

2NF

没有部分函数依赖

但有传递依赖

1. 将R规范到3NF。

R1(学号，学生名，班级，教师号，毕业设计题目，成绩)

R2(教师号，教师名，职称)

设有一个记录高校教师参加社会学术团体情况的关系模式：

R(教师号，姓名，职称，团体名称，团体简介，团体负责人，参加日期，担当职务)

如果规定：每名教师可同时参加多种学术团体，在每种团体中只担当一种职务；每种学术团体由多人组成，只有一位负责人。

1. 根据上述规定，写出模式R的基本函数依赖和主码。

教师号——>姓名

教师号——>职称

1. R最高属于第几范式。

（3）将R规范到3NF。

设有关系模式R(S，C，G，T，M)，其中各属性的含义是：S为学生，C为课程，G为成绩，T为时间，R为教室，根据定义有如下函数依赖集：

F＝{(S，C)→G，(S，T)→M，(T，M)→C}。 （8分）

1）．求关系模式R的候选码（写出过程）（3分）

2）．关系模式R属于最高第几范式（2分）

3）．若将关系模式R(S，C，G，T，M)分解为R1(S，C，G) 和R2(S，C，T，M)，其中，关系模式R2的规范化程度最高能达到第几范式？（3分）