1. 设有关系模式R(U, F), 其中 U={A，B，C，D，E }，F = {AB →C，B →D，D →E，C →B }，试问R最高为第几范式，并解释原因？如果R不是 3NF 或 BCNF，要求将其分解为 3NF 和BCNF。候选码是什么？

1. 首先确定候选码 X X+=ABCDE

AB ， AC

1. 检查范式

不属于2NF 不满足非主属性对码的完全依赖

满足2NF R1（A，B，C） R2（B，D，E）

满足3NF R1（A，B，C） R2（B，D） R3（D，E）

满足 BCNF R0（A， C） R1（C，B） R2（B，D） R3（D，E）具有无损链接。

另外一种方法 ：求最小函数依赖集，然后按照函数依赖展开成子关系，可以分解为满足3NF且保持函数依赖关系

2. 假设有一个名为参加的关系，该关系有属性：职工（职工名）、工程（工程名）、时数（花费在工程上的小时数）和工资（职工的工资）；一个参加记录描述一个职工花费在一个工程上的总时数和他的工资；另外，一个职工可以参加多个工程，多个职工可以参加同一个工程(用A、B、C、D分别代表属性职工、工程、时数和工资)。请回答如下各问题：

1)    确定这个关系的关键字；AB

2)    找出这个关系中的所有函数依赖；AB->C , A->D

3)    指出这个关系上的哪些函数依赖会带来操作异常现象；

4)    这个关系是第几范式关系？

5)    计算该关系上函数依赖集的最小覆盖。

6)    将该关系分解成尽可能高的范式，并指明是第几范式？

R(A, B , C, D ), F { A B--🡪C, A B--🡪D, BC--🡪D}

1. 关键字 AB
2. A B--🡪C, A B--🡪D, BC--🡪D
3. 一个新员工 没有参加工程，可否插入记录？

工程工资分配变， 每个工程人员记录变

删除工程 ， 即删除工程人员

4） 3NF

5） F { A B--🡪C, BC--🡪D}

6） 分解为 BCNF， R1{ A，B，C} R2{B C D}

3. 设关系模式R<A，B，C，D，E，F>，函数依赖集F＝｛AB→E，AC→F，AD→B，B→C，C→D｝。

1）证明AB、AC、AD均是候选关键宇。

2）证明主属性C部分依赖于关键字AB，传递依赖于AD。同时证明主属性D部分依赖于关键字AC，传递依赖于关键字AB。

1）利用求闭包方法 验证候选码

2） B----🡪C 存在，所以 C部分依赖于AB

AD--🡪B, B--🡪C 所以C 传递依赖于 AD

C---🡪D 所以部分依赖于AC

B-🡪C C----🡪D 所以D 传递依赖B ， AB