

范式级别判断

题目： $U=ABCDE, F=\{A \rightarrow C, BC \rightarrow D, CD \rightarrow A, AB \rightarrow E\}$

第一步（求候选码）：求候选码的过程略去，结果为 $\{AB, BC\}$

第二步（判断1NF）：呃，肯定都是1NF，不是的话这题不用出了

第三步（写出非主属性、候选码）：这一步是为了方便后续判断。

非主属性是未出现在候选码中的属性，本题为DE。候选码为AB和BC。

如下列出：

非主属性：DE；候选码：AB、BC

在题干中标记非主属性（粉色字体）：

$F=\{A \rightarrow C, BC \rightarrow D, CD \rightarrow A, AB \rightarrow E\}$

第四步（判断2NF）：2NF的定义为非主属性应完全函数依赖于任一候选码。即看非主属性的左侧的推断条件中是否出现了候选码，也就是题目中D和E的左侧是否出现了AB或BC（AB或BC必须一起打包出现，不能只出现单个的A、B之类）。举例来说，假如题目中存在 $A \rightarrow D$ ，D是非主属性，而左侧只有A，没有和B一起出现，即D不是完全函数依赖于候选码AB的，它只部分依赖于AB中的A。观察当前题目，非主属性D和E的左侧均是候选码之一，并不存在这种情况，那么它是满足2NF的。

第五步（判断3NF）：在满足2NF的前提下（注意满足2NF之后再判断3NF哦~），3NF的定义为不存在非主属性对任一候选码的传递函数依赖。举个例子，如果有 $AB \rightarrow D$ ，又有 $D \rightarrow E$ ，即非主属性E通过非主属性D作为桥梁才能推出，这就是传递依赖。尽管候选码AB能推出D和E，但E是间接推出的，也不可以出现，这样。继续观察题目，并没有这种情况，那么是满足3NF的。

第六步（判断BCNF）：在满足3NF的前提下，BCNF的条件是每一个决定因素（即每一个依赖关系的左侧）都包含码。即决定因素必须包含候选码中的任意一个。即在本题中，每个决定因素要么有AB，要么有BC。要么A和B成对出现，要么B和C成对出现。该题中，第一个关系 $A \rightarrow C$ 就只出现了A，A没有和B一起出现，所以本题不满足BCNF。注意这里和2NF的区别，2NF只看针对非主属性的左侧，而BCNF要看所有依赖关系的左侧。

因此本题为3NF。（玄学：实在不会就写3NF，3NF出现的概率大些）