

## 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)