

1. 第一题有点超范围，需要用到函数依赖的等价性定理：若两个函数依赖集 F , G 有 $F^+ = G^+$ ，则它们是等价的。所以判断是否相等的一个方法是：求所有左部属性关于两个给定函数依赖集的闭包，若闭包相同，则两个函数依赖集是等价的。题目的方法见下：

F: $A \rightarrow C$, $AC \rightarrow D$, $E \rightarrow AD$, $E \rightarrow H$	G: $A \rightarrow CD$, $E \rightarrow AH$
Using G functional dependencies $(A)^+ = ACD$ $(AC)^+ = ACD$ $(E)^+ = EADHC$	Using F functional dependencies $(A)^+ = ACD$ $(E)^+ = EAHCD$
Using F functional dependencies $(A)^+ = ACD$ $(AC)^+ = ACD$ $(E)^+ = EADHC$	Using G functional dependencies $(A)^+ = ACD$ $(E)^+ = EAHCD$

Here $G \twoheadrightarrow F$ and $F \twoheadrightarrow G$
 Hence $F = G$.

当然也可以用求最小函数依赖集的方法，看它们的最小函数依赖集是否相等。

2. 根据定义判断范式形式的重要一点是了解键属性。注意，“键属性”是指在所有可能候选键中至少出现一次的属性。

2 分析. (1) 中，XYZ 均为键属性。是 3NF。

(2) 中，X、Y 均为候选键，符合 BCNF 的定义：

BC 范式

— 设 R 是 1NF。如果对于 R 的每个函数依赖 $X \rightarrow Y$ ，则 X 必为候选键，则 R 是 BCNF。

符合定义，所以是 BCNF。本题中的候选键有二：X 和 Y。Z 是直

接依赖于 X ，而非传递依赖于 X 。

(3) 是 1NF。候选键是 WX ， Z 部分函数依赖于 X 。

3. 此题不难，记住极小函数依赖的几个特点即可。

4. 使用最小函数依赖集化成的 $\rho = \{AD, DE, BD, BCD, ACD\}$ ，因为 AD 是 ACD 的子集， BD 是 BCD 的子集，所以可以对其做简化，化为 $\rho = \{ACD, DE, BCD\}$ 。当然不化简也不算错...

5. (1) 根据 PPT 中提到的候选键唯一性充分性条件求。

(2) 根据 PPT 中给定的矩阵方法。

(3) 根据 PPT 中的方法，注意第 (1) 问的候选键需要取正确。

6. 此题关键在于求取候选键。然后按照 BCNF 的分解方法分解即可。本题没有唯一答案。

(P.S. 作业可以写多些，没有篇幅限制，可以不用只写一个结果...
第四次作业有点多，大家辛苦了...)