

解：对于a：

由自反律可得B->BD

由传递律和D->A可得B->ABD

由传递律和A->BCD可得B->ABCD

由传递律和BC->DE可得B->ABCDE

所以=ABCDE

对于b：

因为A->BCD且B->ABCDE，所以由传递律可得A->ABCDE，

又由增补律可得AG->ABCDEG，所以AG是超码。

对于c：

因为A->BC，B->D，所以A->D；所以可推出D在A->BCD中是无关属性。

又因为B->D，所以D在BC->DE中也是无关属性。

所以约束依赖集可修改为：A->BC，BC->E，B->D，D->A

由上述依赖集可推出B->E，所以C在BC->E中是无关属性。

所以约束依赖集继续修改为：A->BC，B->E，B->D，D->A

又因为B->E，B->D，所以B->DE，所以最终的正则覆盖为：

A->BC，B->DE，D->A

对于d：

用3NF分解可生成：(A,B,C)，(B,D,E)，(D,A)

又因为上面的关系中不含G，且已在b题中证明AG为超码，所以含有一个关系(A,G)

对于e：

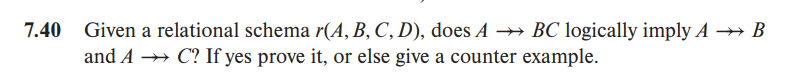
最初关系模式为r(A,B,C,D,E,G)，该模式不属于BCNF。

因为A->BCD为非平凡函数依赖，不属于，且{A}∩{B,C,D}=∅，所以由BCNF分解算法可得：(A,B,C,D)，(A,E,G)，但仍不属于BCNF。

因为A->E是上的非平凡函数依赖，不属于，且{A}∩{E}=∅，

所以由BCNF分解算法可得(A,E)，(A,G)

所以BCNF分解为：(A,B,C,D)，(A,E)，(A,G)



解：结论：A->->BC不逻辑蕴涵A->->B和A->->C

分析：由多值依赖和A->>BC可得下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D |
|  | a |  |  |  |
|  | a |  |  |  |
|  | a |  |  |  |
|  | a |  |  |  |

若A->->B，则应存在[C,D]=[C, D]和[C,D]=[C,D]，但在上表中不成立，所以A->->B不成立；

若A->->C，应该存在[B,D]=[B, D]和[B,D]=[B,D]，但在上表中不成立，所以A->->C不成立。