

Príklad 2 (10b)

Daná je schéma $S = \{A, B, C, D, E, F, G\}$.

Platia závislosti: $F = \{EF \rightarrow ACD, ACD \rightarrow G, AE \rightarrow F, BF \rightarrow C, C \rightarrow A, G \rightarrow CE\}$

Nájdite minimálne pokrytie, všetky kľúče a upravte schému S do 3NF nelámajúcej závislosti a BCNF.

Pokúste sa vyhnúť zbytočnej dekompozícii.

Závislosti v kanonickom tvare:

Minimálne pokrytie

$EF \rightarrow A$ /* 2. Zbytočná závislosť, lebo $EF \rightarrow C$ a $C \rightarrow A$. */	
$EF \rightarrow C$	1 $EF \rightarrow C$
$EF \rightarrow D$	2 $EF \rightarrow D$
$ACD \rightarrow G$ /* 1. A na ľavej strane je zbytočné, lebo $C \rightarrow A$. */	3 $CD \rightarrow G$
$AE \rightarrow F$	4 $AE \rightarrow F$
$BF \rightarrow C$	5 $BF \rightarrow C$
$C \rightarrow A$	6 $C \rightarrow A$
$G \rightarrow C$	7 $G \rightarrow C$
$G \rightarrow E$	8 $G \rightarrow E$

Z množiny S postupne vyškrátavame atribúty pokiaľ uzáver toho, čo zostalo je celé S .

Dostaneme prvý kľúč BG . Ďalšie kľúče postupným použitím funkčných závislostí do hĺbky:

(3) BCD (5) BFD (4) ABE (6) BCE (1) BEF . Ostatné pokusy generujú už existujúce kľúče.

Triviálne 3NF môžeme vytvoriť z minimálneho pokrytia. Keďže ani jedna množina atribútov získaná z minimálneho pokrytia neobsahuje nadkľúč, pridáme jeden kľúč napr. BG . Zlúčením ekvivalentných skupín atribútov $G \rightarrow EF \rightarrow CD \rightarrow G$. Dostaneme celkom dobrú 3NF $\{CDEFG, AEF, BCF, AC, BG\}$, ktorá je súčasne aj v BCNF.

Môžeme pridať aj skupinu AE , ale závislosť $C \rightarrow A$ porušuje podmienku BCNF. Ani

$\{ACDEFG, BCF, BG\}$ nie je minimálna dekompozícia, lebo už pôvodná schéma $ABCDEFG$ je v 3NF, pretože všetky atribúty sú primárne (prvky nejakého kľúča). Všetky vyššie uvedené schémy nelámu závislosti.

Podľa kuchárky dostaneme BCNF $\{AC, GCDEF, BG\}$, táto však nepodporuje (láme) závislosti (4) a (5). Náhradou kľúča BG ekvivalentným BEF môžeme závislosť $BF \rightarrow C$ zachrániť.