Písomka

Príklad 1
Navrhnite databázovú schému v BCNF resp. 3NF nelámajúcej závislosti pre tabuľku $R(A, B, C, D, E)$ (Namiesto $R(A, B, C, D, E)$ môžeme písať aj $R = ABCDE$.), keď platí množina závislostí:

a1 $F_1 = \{AB \to C, C \to D, D \to A\}$
Kľúče: ABE, BCE, BDE.
Schéma je v 3NF a nedá sa upraviť do BCNF bez zlomenia závislosti $AB \to C$.
BCNF: CD, AD, BC, ABE sa spája bezstrátove. F_1 je minimálne pokrytie indukuje 3NF: ABC, CD, AD, ABE zachovávajúcu závislosti.

a2 $F_3 = \{AB \to CE, C \to D, DE \to A\}$
Kľúče: AB, BCE, BDE.
Minimálne pokrytie a 3NF: ABC, ABE, CD, DEA je súčasne aj BCNF.

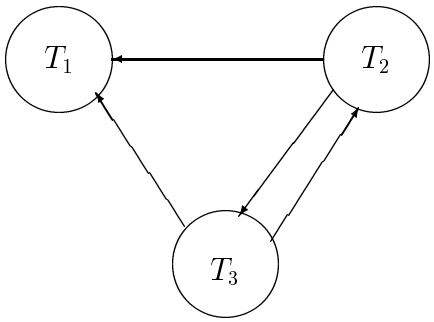
b1 $F_2 = \{B \to C, B \to D, B \to E, CD \to E\}$
Kľúč: AB
Všetky závislosti v F_2 porušujú podmienky normalizácie B ani CD nie nadkľúč. F_2 nie je minimálna. Závislosť $B \to E$ je zbytočná. Rozklad AB, BC, BD, CDE je v 3NF nelámajúcej závislosti. Je aj BCNF. Tabuľky BC a BD majú spoločný kľúč B medzi zvyšnými atribútmi C a D nie je žiadna závislosť môžeme ich teda spojiť do jednej. Rozklad AB, BCD, CDE je tiež v BCNF a neláme závislosti.

b2 $F_4 = \{AB \to CD, CD \to E, E \to AC\}$
Kľúče: AB, BCD, BE.
Minimálne pokrytie a 3NF: $\underline{AB}C$, $\underline{AB}D$, CDE, $AC\underline{E}$
Tabuľka CDE sa nedá upraviť do BCNF bez zlomenia závislosti $CD \to E$.

Príklad 2
Zistite či nasledujúci rozvrh je legálny a sériovateľný ? Ak je, nájdite ekvivalentný sériový rozvrh. Načrtnite graf následnosti transakcií.

a1

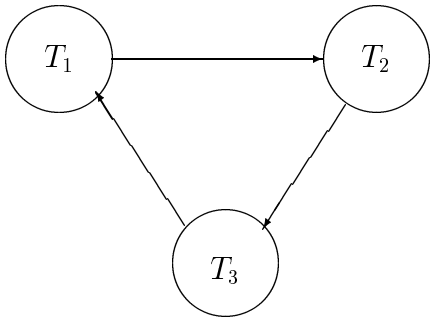
T_1			rlock a	wlock b	unlock a	unlock b	
T_2	wlock b	unlock b	wlock c	unlock c		rlock a	unlock a
T_3	wlock a	unlock a				rlock c	unlock c



Obr. 1: Obsahuje cyklus. Nie Je sériovateľný.

a2

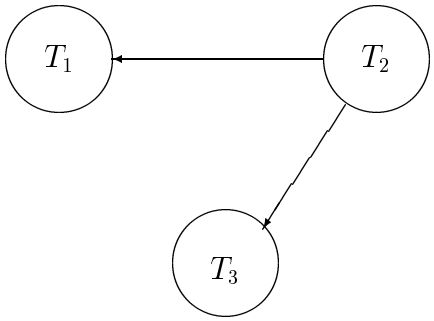
T_1			wlock a	rlock b	unlock a	unlock b	
T_2	rlock b	unlock b	wlock c	unlock c		wlock a	unlock a
T_3	wlock a	unlock a				rlock c	unlock c



Obr. 2: Obsahuje cyklus. Nie Je sériovateľný.

b1

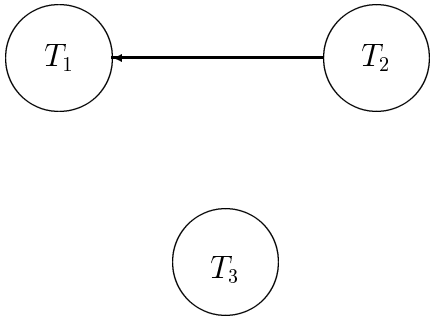
T_1			rlock a	wlock b	unlock a	unlock b	
T_2	wlock b	unlock b	wlock c	unlock c		rlock a	unlock a
T_3	rlock a	unlock a				rlock c	unlock c



Obr. 3: $T_2T_1T_3$ a $T_2T_3T_1$ sú ekviavalentné sériové rozvrhy.

b2

T_1	rlock c	unlock c	rlock a	wlock b	unlock a	unlock b	
T_2	wlock b	unlock b	wlock d	unlock d		rlock a	unlock a
T_3	rlock a	unlock a				rlock c	unlock c



Obr. 4: $T_3T_2T_1$, $T_2T_1T_3$ a $T_2T_3T_1$ sú ekviavalentné sériové rozvrhy.