

Ασκήσεις για Κανονικές μορφές, Κλειδιά, Υπερκλειδιά

Άσκηση 1. Δίνεται το σχήμα $R(A,B,C,D,E)$ και οι συναρτησιακές εξαρτήσεις $F=\{AB \rightarrow E, D \rightarrow C\}$.

- Να βρεθούν τα κλειδιά
- Πόσα είναι τα υπερκλειδιά?
- Είναι η R σε BCNF? Να γίνει.

Άσκηση 2. Δίνεται το σχήμα $R(A,B,C,D,E,F)$ και οι συναρτησιακές εξαρτήσεις $F=\{A \rightarrow BC, D \rightarrow AF\}$.

- Να βρεθούν τα κλειδιά
- Πόσα είναι τα υπερκλειδιά?
- Είναι η R σε BCNF? Να γίνει.

Άσκηση 3. [Berkeley, Hellerstein] Δίνεται το σχήμα $R(A,B,C,D,E,F)$ και οι συναρτησιακές εξαρτήσεις $F=\{A \rightarrow B, A \rightarrow C, BC \rightarrow D, BC \rightarrow E, BC \rightarrow F, E \rightarrow F\}$.

- Να βρεθούν τα κλειδιά
- Ποιές εξαρτήσεις παραβιάζουν τη BCNF?
- Είναι η R σε 3NF?
- Είναι η F ελάχιστο κάλυμμα?
- Η R αποσυντίθεται σε $R_1(B,C,E)$, $R_2(B,C,F)$, $R_3(B,C,D)$ και $R_4(A,B,C)$. Είναι χωρίς απώλειες? Διατηρούνται οι εξαρτήσεις?

Άσκηση 4. [Victoria Univ of Wellington] Δίνεται το σχήμα $R(A,B,C,D)$ και οι συναρτησιακές εξαρτήσεις $F_1=\{A \rightarrow B, BC \rightarrow D, A \rightarrow C\}$ και $F_2=\{B \rightarrow C, D \rightarrow A\}$. Για κάθε περίπτωση

- Να βρεθούν τα κλειδιά
- Να βρεθεί η υψηλότερη NF?
- Είναι η R δεν είναι σε 3NF, τότε να γίνει?
- Είναι η R και BCNF??

Άσκηση 5. Δίνεται το σχήμα $R(A,B,C,D)$. Για κάθε περίπτωση από τις επόμενες να διαπιστωθεί αν η αντίστοιχη αποσύνθεση είναι καλή.

- $F=\{B \rightarrow C, D \rightarrow A\}$, $R_1(BC), R_2(AD)$
- $F=\{AB \rightarrow C, C \rightarrow A, C \rightarrow D\}$, $R_1(ACD), R_2(BC)$
- $F=\{AB \rightarrow C, C \rightarrow AD\}$, $R_1(ABC), R_2(AD)$
- $F=\{A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow D\}$, $R_1(AB), R_2(ACD)$
- $F=\{A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow D\}$, $R_1(AB), R_2(AD), R_3(CD)$

Άσκηση 6. Δίνεται το σχήμα $R(A,B,C,D,E)$. Για κάθε περίπτωση από τις επόμενες να διαπιστωθεί αν παραβιάζονται οι εξαρτήσεις $BC \rightarrow D$ και $BC \rightarrow \rightarrow D$

- $\{ \}$ (i.e., empty relation)
- $\{(a,2,3,4,5), (2,a,3,5,5)\}$
- $\{(a,2,3,4,5), (2,a,3,5,5), (a,2,3,4,6)\}$
- $\{(a,2,3,4,5), (2,a,3,4,5), (a,2,3,6,5)\}$
- $\{(a,2,3,4,5), (2,a,3,7,5), (a,2,3,4,6)\}$
- $\{(a,2,3,4,5), (2,a,3,4,5), (a,2,3,6,5), (a,2,3,6,6)\}$
- $\{(a,2,3,4,5), (a,2,3,6,5), (a,2,3,6,6), (a,2,3,4,6)\}$