

Esercizio 4: Normalizzazione (6 punti)

Sia data la relazione $R(A,B,C,D,E,F)$ con copertura ridotta $G=\{C \rightarrow B, C \rightarrow D, C \rightarrow F, BE \rightarrow C, B \rightarrow A, AD \rightarrow E\}$

- Trovare la/e chiave/i di R , motivando la risposta.
- Quali dipendenze violano la 3NF? Motivare la risposta
- Effettuare una decomposizione in 3NF.
- La decomposizione è anche in BCNF? Motivare la risposta

Punto a

Si considerano le seguenti chiusure

$C^+ = \{C, A, B, D, E, F\}$

$AD^+ = \{A, D, E\}$

$BE^+ = \{C, A, B, D, E, F\}$

$B^+ = \{B, A\}$

Quindi, C e BE sono chiavi della relazione.

Punto b

$B \rightarrow A$ viola la 3NF perché B non è superchiave e A non appartiene a nessuna delle chiavi.

Punto c

1. G è partizionato in sottoinsiemi tali che dip. funz. $X \rightarrow A$ e $Y \rightarrow B$ sono insieme se $X^+ = Y^+$

$\{C \rightarrow B, C \rightarrow D, C \rightarrow F, BE \rightarrow C\}, \{B \rightarrow A\}, \{AD \rightarrow E\}$

2. Viene costruita una relazione per ogni sottoinsieme:

$R_1(C, B, D, F, E), R_2(B, A), R_3(AD, E).$

3. Se esistono due relazioni $A(X)$ and $T(Y)$ con $X \subseteq Y$, A viene eliminata:

Non accade

4. Se esiste una chiave K per quale non esiste una relazione che contiene tutti gli attributi di K , viene aggiunta una relazione $T(K)$:

Non accade

5. Indicare le chiavi delle relazioni ottenute dalla normalizzazione

$R_1(C, B, D, F, E)$ con chiavi C e BE .

$R_2(B, A)$ con chiave B

$R_3(A, D, E)$ con chiave AD

Punto d

Sì, la decomposizione è anche in BCNF. (Per questioni di spazio, non viene mostrato la spiegazione necessaria, che consiste nel mostrare che ogni relazione non viola BCNF).