

D NG 7: TÌM KHOÁ T I THI U C A QUAN H

Bài toán: Cho quan h $R(U, F)$. Hãy tìm m t khoá t i thi u c a R .

Ki n th c liên quan: Cho quan h $R(U, F)$, $X \subseteq U$.

X c g i là **khoá c a R** n u $X^+ \equiv U$.

X c g i là m t **khoá t i thi u c a R** n u: X là khoá c a R và X t i thi u (t c không t n t i m t t p con th c s nào c a X mà t p con ó c ng là khoá c a R).

Gi i thu t tìm khoá t i thi u c a R :

B1: t $K_0 = \{U\}$

B2: Tính $K_1 = K_0 \cup Z$ n u $\exists Y \rightarrow Z$ mà $Y \in K_0$

...

Tính $K_i = K_{i-1} \cup Z$ n u $\exists Y \rightarrow Z$ mà $Y \in K_{i-1}$

L p cho t i khi $K_i \equiv K_{i-1}$

B3: K t lu n K_i là m t khoá t i thi u c a R .

Ví d :

Cho quan h $R(U, F)$: $U = \{A, B, C, D, E, G, H\}$

Và $F = \{AB \rightarrow C, B \rightarrow DE, C \rightarrow EG, G \rightarrow B, E \rightarrow H\}$

Tìm m t khoá t i thi u c a quan h R .

t $K_0 = \{A, B, C, D, E, G, H\}$

$K_1 = \{ABCDEG\}$ vì $E \rightarrow H$ và $E \in K_0$

$K_2 = \{ABCD\}$ vì $C \rightarrow EG$ và $B \in K_1$

$K_3 = \{ABC\}$ vì $B \rightarrow D$ và $B \in K_2$

$K_4 = \{AB\}$ vì $AB \rightarrow C$ và $AB \in K_3$

$K_5 \equiv K_4$

V y $\{AB\}$ là m t khoá t i thi u c a R .

Chú ý: V i m t quan h $R(U, F)$ cho tr c có th t n t i nhi u khoá t i thi u khác nhau, tùy thu c vào th t lo i b c các thu c tính trong gi i thu t. Ch ng h n, v i ví d trên, ta có th thu c m t khoá khác b ng cách lo i B i ngay t u:

t $K_0 = \{A, B, C, D, E, G, H\}$

$K_1 = \{ABCDEG\}$ vì $E \rightarrow H$ và $E \in K_0$

$K_2 = \{ACDEG\}$ vì $G \rightarrow B$ và $G \in K_1$

$K_3 = \{ACD\}$ vì $C \rightarrow EG$ và $C \in K_2$

$K_4 \equiv K_3$

V y $\{ACD\}$ là m t khoá t i thi u c a R .

Ta th y $\{ACD\}$ có nhi u thu c tính h n $\{AB\}$ nh ng nó v n là khoá t i thi u. i u này c ng d hi u do $\{ACD\}^+$ trùng v i U nên nó là khoá c a R . M t khác nó không ch a m t t p con nào c ng là khoá c a R nên nó t i thi u.