

1 Fondamenti del modello E/R e Relazionale

1.1 Chiave Candidata

Una chiave è un *sottoinsieme non vuoto minimale* di attributi che vincola le *istanze* di uno schema a non contenere tuple distinte che coincidono nel valore degli attributi della chiave.

Definizione 1. *Dato uno schema relazionale*

$$R(A_1, A_2, \dots, A_n)$$

definiamo chiave (candidata) un sottoinsieme K non vuoto minimale di A_1, \dots, A_n

$$K = \{K_1, \dots, K_n\} \subseteq \{A_1, \dots, A_n\}$$

tale che

1. $\forall r$ istanza legale di R , $\forall t_1, t_2 \in r$
 $t_1 \neq t_2 \implies t_1[K_1] \neq t_2[K_1] \vee \dots \vee t_1[K_m] \neq t_2[K_m]$.
2. $\nexists Y \subset K$ t.c. vale 1.

1.2 Chiave Esterna

Una chiave esterna viene definita mediante un vincolo sulle istanze di due schemi. Tale vincolo impone che per ogni tupla dell'istanza di R_1 esista una tupla dell'istanza di R_2 che coincida in R_1 nei valori degli attributi indicati.

Definizione 2. *Dati due schemi relazionali, appartenenti allo stesso schema di DB,*

$$R_1(A_1, A_2, \dots, A_n)$$

$$R_2(B_1, B_2, \dots, B_n)$$

definiamo vincolo di chiave esterna un'espressione del tipo

$$R_1[A'_1, \dots, A'_k] \sqsubseteq_{FK} R_2[B'_1, \dots, B'_k]$$

dove A'_1, \dots, A'_k è un sottoinsieme di attributi di R_1 e $K = \{B'_1, \dots, B'_k\}$ è una chiave di R_2 .

1.3 Dipendenza Funzionale

Una dipendenza funzionale è un legame tra insieme di attributi. Tale legame impone che nelle istanze di R deve valere il vincolo per cui, per ogni coppia di tuple t_1, t_2 appartenenti a quell'istanza, se t_1 e t_2 coincidono nel primo attributo di X , nel secondo e nell' α -esimo, allora devono coincidere in tutti gli attributi riportati su Y .

Definizione 3. *Dato uno schema relazionale*

$$R(A_1, A_2, \dots, A_n)$$

e due insiemi di attributi

$$X = \{X_1, \dots, X_\alpha\} \subseteq \{A_1, \dots, A_n\}$$

$$Y = \{Y_1, \dots, Y_\beta\} \subseteq \{A_1, \dots, A_n\}$$

definiamo dipendenza funzionale un'espressione del tipo

$$X \rightarrow Y$$

che impone, $\forall t_1, t_2 \in r$,

$$t_1[X_1] = t_2[X_1] \wedge \dots \wedge t_1[X_\alpha] = t_2[X_\alpha] \implies t_1[Y_1] = t_2[Y_1] \wedge \dots \wedge t_1[Y_\beta] = t_2[Y_\beta]$$