Decomposizione di schemi relazionali

$\rho = \{R_1(T_1), \dots, R_k(T_k)\}$ è una decomposizione di $R(T)$ se $T_1 \cup \dots \cup T_k = T$. L'obiettivo della decomposizione è eliminare anomalie; vogliamo che le relazioni in ρ siano in qualche forma normale, e che ρ garantisca:

Preservazione dei dati

Capacità di ricostruire r da ρ:

$$\forall r \text{ istanza valida di } R \,.\, r = \pi_{T_1}(r) \bowtie \dots \bowtie \pi_{T_k}(r),$$

in generale potrebbero essere generate ennuple spurie ($r \subseteq \pi_{T_1}(r) \bowtie \dots \bowtie \pi_{T_k}(r)$).

Una decomposizione binaria negli attributi T_1, T_2 preserva i dati se e solo se $T_1 \cap T_2 \to T_1 \vee T_1 \cap T_2 \to T_2$, cioè $T_1 \cap T_2$ è chiave per almeno una delle due relazioni. In caso contrario, potrebbero comunque esserci istanze r per cui i dati sono preservati, ma non è garantito in generale.
TODO dim

Preservazione delle dipendenze

Deve valere:

$$\bigcup_i \pi_{T_i}(F) \equiv F$$

dove

$$\pi_{T_i}(F) = \left\{X \to Y \in F^+ \mid X \cup Y \subseteq T_i\right\}$$

sono le dipendenze funzionali *derivabili* (non solo contenute) da F che riguardano solo attributi di T_i.

Teorema se $\rho = \{R_i\langle T_i, F_i\rangle\}$ decomposizione di $R\langle T, F\rangle$ preserva le dipendenze e $\exists j \,.\, T_j \to T$ (superchiave di R), allora ρ preserva i dati.

Controllo manuale

Se non preserviamo qualche DF, si può comunque impedire la sua violazione con delle query di verifica associate a trigger.