

A2 - 3.Progettazione e normalizzazione di un DB relazionale - 1NF

pag. A47 - A55 (parte seconda)

prima forma normale

Abbiamo visto come sia possibile ottenere il modello relazionale da un diagramma E/R relativamente ad una situazione reale da informatizzare.

Normalmente, se è stato fatto uno studio preliminare attento della realtà da modellare, e il diagramma E/R corrispondente è stato ben realizzato, il modello relazionale che viene fuori è ben fatto e non presenta anomalie, visto che certamente si è cercato di ridurre al minimo la ridondanza dei dati facendo coincidere ogni oggetto di interesse con uno schema di relazione ad hoc.

In ogni caso è sempre opportuno verificare che ciascuno schema di relazione del nostro modello relazionale sia normalizzato almeno fino alla 3NF, per essere certi di ridurre al minimo i rischi derivanti dalle normali operazioni di manutenzione sulla base di dati corrispondente.

prima forma normale

In pratica si controlla innanzitutto che ogni schema di relazione sia in 1NF (verificando che ciascuno di essi ne possieda i requisiti richiesti); successivamente, se il test di 1NF da esito positivo, gli stessi schemi vengono sottoposti al test di 2NF, e infine (sempre che tali schemi risultino essere anche in 2NF) il test di 3NF.

Ogni volta che un qualunque schema di relazione non rispetta un test di forma normale, è necessario adottare per esso un'opportuna azione correttiva (in genere consistente nello smembramento in un'altra relazione di quegli attributi che determinano la non conformità al test in questione), al fine di poter concludere con successo il processo di normalizzazione del modello relazionale corrispondente.

prima forma normale

La **prima forma normale** (1NF) è considerata parte integrante dei requisiti fondamentali che caratterizzano il modello relazionale, dal momento che **non permette l'uso di attributi composti o di tipo multivalore**; essa richiede dunque che il dominio di un attributo comprenda solo valori atomici (cioè semplici, indivisibili) e che il valore di qualsiasi attributo in ciascuna tupla sia un valore singolo.

prima forma normale

La tabella derivata dal seguente schema di relazione ad es.:

Persona (*codice_fiscale*, *nominativo*, *indirizzo*, *telefono*)

non è in 1NF, in quanto gli attributi *nominativo* ed *indirizzo* non sono atomici; infatti il primo può essere ulteriormente scomposto in (*cognome*, *nome*), il secondo in (*indirizzo*, *CAP*, *citta*, *nazione*).

In base a queste osservazioni è possibile definire il seguente schema di relazione la cui tabella è invece in prima forma normale:

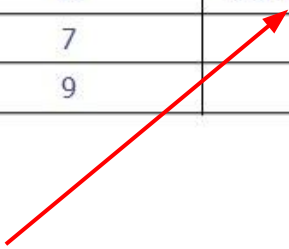
Persona (*codice_fiscale*, *cognome*, *nome*, *indirizzo*, *CAP*, *citta*, *nazione*, *telefono*)

prima forma normale

Lo schema di relazione mostrato invece, del quale viene presentata anche una tabella possibile istanza di relazione da essa derivata, presenta un problema diverso:

Dipartimento (Numero, Denominazione, CodDirigente, Dipendenti, Sedi)

Numero	Denominazione	CodDirigente	Dipendenti	Sedi
4	Ricerca	02	12	Roma, Torino, Palermo
7	Amministrazione	41	7	Torino
1	Sede Centrale	09	9	Milano
DIPARTIMENTO				



Come possiamo vedere, lo schema non è in 1NF, dal momento che *Sedi* è un attributo multivalore.

prima forma normale

Per risolvere questa situazione possiamo fare diverse cose:

- se esiste un numero massimo stabilito a priori di sedi consentite per ciascun dipartimento (ad es. 3), possiamo sostituire l'attributo multivalore *Sedi* con tre attributi semplici: *Sede_1*, *Sede_2*, *Sede_3* (quindi **aggiungiamo colonne** allo schema dato); in questo modo viene rimossa la causa di non conformità alla 1NF, ma si crea una situazione per la quale probabilmente nella nostra tabella ci saranno diversi valori nulli, la dove un dipartimento possiede meno di tre sedi.
- possiamo pensare allora di **aggiungere righe** alla tabella, una per ogni sede (soprattutto se non esiste un numero massimo di sedi per ciascun dipartimento), ma questo comporta la necessità di replicare tutti i dati dei dipartimenti che hanno più di una sede, introducendo nel sistema una certa ridondanza.

prima forma normale

Per risolvere questa situazione possiamo fare diverse cose:

- Il modo migliore per risolvere il problema è certo quello di separare l'attributo multivalore *Sedi* in una tabella a parte (**aggiungiamo una nuova tabella** al modello relazionale), insieme con la chiave primaria (*Numero*), che verrà usata come chiave esterna, in modo da stabilire tra la tabella *Dipartimento* e la nuova tabella (chiamiamola *Sede*) un'associazione di tipo *uno-a-molti* (ma in altre situazioni, anche *molti-a-molti*), visto che a ciascun dipartimento possono corrispondere più sedi, mentre ogni sede può ospitare un solo dipartimento.

prima forma normale

Il schema di relazione, potrebbe quindi essere il seguente:

Dipartimento (Numero, Denominazione, CodDirigente, Dipendenti)

Sede (Numero, Sede).

