

La Normalizzazione delle Relazioni

Francesco Gobbi

I.I.S.S. Galileo Galilei, Ostiglia

23 gennaio 2025

Integrità Referenziale

Definizione:

- ▶ L'integrità referenziale è una regola fondamentale del modello relazionale.
- ▶ Serve a prevenire situazioni anomale nei dati.

Due tipi principali di vincoli:

- ▶ **Vincoli di tupla:** Condizioni che i valori di ogni tupla devono rispettare.
- ▶ **Vincoli di integrità referenziale:** Relazioni tra tabelle che garantiscono consistenza.

Vincoli di Tupla

- ▶ Impongono condizioni sui valori degli attributi di ciascuna riga (n-upla) nella tabella.
- ▶ Garantiscono coerenza interna a una relazione.
- ▶ Esempio: *Un'età non può essere negativa.*
- ▶ Possono riguardare anche dati sensibili come date o valori numerici.

Vincoli di Integrità Referenziale

Definizione:

- ▶ L'integrità referenziale è un insieme di regole del modello relazionale che garantiscono che ogni valore di una chiave esterna abbia un valore corrispondente nella chiave primaria della tabella associata.

Regole:

- ▶ Non si possono inserire valori nella chiave esterna se tali valori non esistono nella chiave primaria della tabella associata.
- ▶ Non è possibile eliminare una riga dalla tabella primaria se esistono righe a essa collegate nella tabella associata.
- ▶ Non si può modificare il valore della chiave primaria se esistono righe che vi fanno riferimento.

Relazioni tra Tabelle

Schema:

- ▶ **Relazione R:** contiene una chiave primaria (KR).
- ▶ **Relazione S:** contiene una chiave esterna (FKR) che si riferisce alla KR di R.
- ▶ **Regola:** Ogni valore in FKR deve corrispondere a un valore in KR, oppure essere nullo.

Esempio:

- ▶ Tabella Clienti (KR: ID Cliente)
- ▶ Tabella Ordini (FKR: ID Cliente che effettua l'ordine)
- ▶ Un ordine deve avere un cliente valido associato.

Importanza dell'Integrità nei Dati

- ▶ Mantiene la coerenza e l'affidabilità dei dati.
- ▶ Riduce il rischio di errori o incongruenze nei database.
- ▶ Fondamentale per la progettazione di sistemi complessi.

Esempio Completo di Applicazione

Scenario:

- ▶ Una tabella "Studenti" con i seguenti campi:
 - ▶ ID Studente (Chiave Primaria)
 - ▶ Nome
 - ▶ Cognome
- ▶ Una tabella "Corsi" con i seguenti campi:
 - ▶ ID Corso (Chiave Primaria)
 - ▶ Nome del Corso
- ▶ Una tabella "Iscrizioni" che associa gli studenti ai corsi:
 - ▶ ID Iscrizione (Chiave Primaria)
 - ▶ ID Studente (Chiave Esterna verso "Studenti")
 - ▶ ID Corso (Chiave Esterna verso "Corsi")

Vincoli Applicati:

- ▶ Ogni "ID Studente" in "Iscrizioni" deve esistere in "Studenti".
- ▶ Ogni "ID Corso" in "Iscrizioni" deve esistere in "Corsi".

Conclusione

- ▶ L'integrità referenziale e i vincoli di tupla sono essenziali per la corretta gestione dei database relazionali.
- ▶ Prevenire errori nei dati migliora la qualità e la funzionalità dei sistemi informativi.