

Prefazione

I sistemi di gestione di basi di dati (*Data Base Management Systems, DBMSs*) sono sempre di più strumenti indispensabili per gestire la quantità crescente di informazioni da memorizzare. La comprensione delle basi di dati è legata strettamente alla conoscenza dei sistemi di gestione e in egual misura a quella delle metodologie di progetto. Questo testo, che è la versione italiana riveduta di un libro in lingua inglese di larghissimo uso nelle Università statunitensi e di altri paesi, tratta entrambi gli aspetti. In particolare, il testo illustra in maniera approfondita la progettazione concettuale e logica delle basi di dati cosiccome analizza le caratteristiche principali dei DBMS e parla anche degli aspetti di progettazione (per es. fisica) che dipendono da come il DBMS effettivamente memorizza i dati, processa le interrogazioni, gestisce le transazioni, etc. Inoltre le basi di dati vengono viste anche dal punto di vista sistemistico ed architetturale, trattando lo sviluppo di applicazioni (sia standalone che Internet).

Organizzazione dei Contenuti

Il libro è organizzato in quattro parti:

1. Fondamenti - Inizialmente vengono introdotti i principi fondamentali dei DBMS. Viene poi descritto formalmente il modello di dati attualmente più usato nei DBMS, cioè il modello relazionale, con il corrispondente linguaggio di interrogazione, cioè l'algebra relazionale. L'utilizzo concreto del modello nei DBMS è illustrato descrivendo lo Structured Query Language (SQL), che è il linguaggio per basi di dati relazionali commerciali più largamente usato, ed uno standard de facto. L'attuale standard ANSI/ISO per l'SQL, ovvero SQL:1999, non è ancora supportato in pieno dai DBMS che, al contrario, supportano lo standard precedente, SQL-92. SQL:1999 è molto simile ad SQL-92 per quanto riguarda le funzioni principali. L'esposizione dell'SQL nel Capitolo 4 è coerente sia con l'SQL-92 sia con l'SQL:1999, ed evidenzia esplicitamente ogni aspetto che differisce nelle due versioni.
2. Progettazione di basi di dati - Viene illustrato in dettaglio il processo di progettazione concettuale e logica di una base di dati. A questo scopo viene innanzitutto introdotto il modello attualmente più usato nella fase di progettazione concettuale, cioè il modello Entità-Relazione, e viene presentata una metodologia per il progetto concettuale. Viene poi mostrato come dallo schema concettuale di una base di dati si passa allo schema relazionale, evidenziando anche in termini di quali costrutti SQL vengano tradotti i vincoli di integrità fissati nello schema concettuale.

Infine, nel Capitolo 7 viene discusso come alcuni vincoli di integrità non siano espressi nello schema concettuale e di come lo schema relazionale possa essere ulteriormente raffinato per soddisfare tali vincoli secondo le regole della teoria della normalizzazione.

3. Sviluppo di Applicazioni - In questo capitolo la base di dati ed il DBMS vengono considerati come componenti di architetture software più complesse, trattando vari meccanismi, quali JDBC, SQL dinamico e stored procedure, che consentono l'integrazione con altre applicazioni, nonché introducendo i concetti che sono alla base dello sviluppo di applicazioni su Internet, come architetture three-tier, XML e HTML.
4. Dentro il DBMS - Vengono descritti l'effettiva gestione dei dati e funzionamento interno del DBMS, dal punto di vista delle strutture dati utilizzate, delle modalità di valutazione ed ottimizzazione delle interrogazioni, e del controllo di concorrenza. Inoltre, viene mostrato come il funzionamento del DBMS condiziona le scelte dell'ultima fase di progettazione di una base di dati, la progettazione fisica, e la conseguente ottimizzazione delle prestazioni.

Utilizzo Didattico

Rispetto all'edizione originale in lingua inglese sono stati eliminati alcuni capitoli variando sensibilmente la loro successione, in modo da rendere il testo più consono ai corsi di Laurea triennale dell'Università italiana. Il materiale del libro può essere svolto in un corso universitario di cinquanta ore, ma l'attività pratica aggiuntiva, in particolare lo svolgimento di un progetto e la sua implementazione su un DBMS, necessitano di ore supplementari o di un apposito corso di Laboratorio di Progetto di Basi di Dati, in cui il testo, la parte 3 in particolare, può essere proficuamente utilizzato.

Materiale supplementare utile a studenti e docenti è disponibile all'indirizzo www.ateneonline.it/rama.

Ringraziamenti

La versione inglese di questo testo è stata adottata per vari anni dal curatore nell'ambito del corso di Basi di Dati di cui è stata docente all'Università di Roma "La Sapienza", nelle sedi di Roma e Latina. Un ringraziamento particolare va agli studenti che con i loro commenti ne hanno da una parte incoraggiato la traduzione e dall'altra contribuito a proporla nell'attuale forma rivista.

Un sentito ringraziamento va all'ottimo traduttore, Alessandro Grimaldi.

Infine, alla versione italiana hanno contribuito in vario modo con commenti e discussioni sui contenuti didattici vari colleghi, tra cui in particolare Maurizio Lenzerini e Giuseppe Santucci, ai quali va un grazie affettuoso.

Tiziana Catarci

Università di Roma "La Sapienza"