

Appunti del corso di basi di dati I

Riccardo Cereghino

8 marzo 2020

Indice

1	DBMS - Data Base Managament System	9
1.1	Sistema di gestione di basi di dati	9
1.1.1	Obiettivi e servizi di un DBMS	10

Elenco delle figure

Elenco delle tabelle

Capitolo 1

DBMS - Data Base Managment System

1.1 Sistema di gestione di basi di dati

I sistemi di gestione di basi di dati si pongono di risolvere i problemi legati alla gestione e salvataggio di dati, quali:

- **ridondanza ed inconsistenza dei dati**, ovvero la duplicazione dei dati su file multipli, che comporta anche un pericolo di inconsistenza;
- **difficoltà nell'accesso ai dati**, la mancanza di una descrizione di alto livello e centralizzata dei dati ne rende estremamente difficoltoso l'utilizzo al fine di rispondere a nuove esigenze applicative, a questo proposito i *DBMS* forniscono linguaggi per facilitare l'accesso ai dati, integrazione con i linguaggi di programmazione e funzionalità reattive;
- **problemi nell'accesso concorrente ai dati**, operazioni multiple sullo stesso dato possono causare problemi di concorrenza, i *DBMS* mettono a disposizione il concetto di *transazione*, che garantisce la consistenza dei dati in presenza di transazioni concorrenti;

- **problemi di integrità dei dati**, i *DBMS* forniscono la possibilità di stabilire dei vincoli al salvataggio ed alla modifica dei dati, preservandone l'integrità.

1.1.1 Obiettivi e servizi di un DBMS

I DBMS implementano una serie di servizi per offrire l'utilizzo della base di dati e lo sviluppo di applicazioni con cui si interfacciano, alcuni sono invocabili dagli utenti, altri sono utilizzati per il funzionamento interno.

I DBMS adottano un'*architettura client-server*, per cui le funzionalità del sistema sono realizzate da due moduli distinti: il **client** che gestisce l'interazione tra utente e DBMS ed il **server** che si occupa della memorizzazione e gestione dei dati.

Principali servizi offerti da un DBMS

- **Descrizione dei dati**: per specificare i dati da memorizzare nella base di dati;
- **manipolazione dei dati, per**:
 - accedere ai dati;
 - inserire nuovi dati;
 - modificare dati esistenti;
 - cancellare dati esistenti;
- **controllo di integrità**: per evitare di memorizzare dati non corretti;
- **strutture di memorizzazione**: per rappresentare in memoria secondaria i costrutti del modello dei dati;
- **ottimizzazione di interrogazioni**: per determinare la strategia più efficiente per accedere ai dati;
- **protezione dei dati**: per proteggere i dati da accessi non autorizzati;
- **ripristino della base di dati**, per evitare che errori e malfunzionamenti:

- determinino una base di dati inconsistente;
- provochino perdite di dati;
- **controllo della concorrenza:** per evitare che accessi concorrenti alla base di dati provochino inconsistenze dei dati.