

# Laboratorio 5

Corso di Laurea in Informatica - AA 2003/2004

## Scopo del corso

Scopo del corso è quello di mettere lo studente in grado di interagire proficuamente con un DBMS relazionale. Il punto di vista scelto è quello dell'utente interessato allo sviluppo di applicazioni piuttosto che quello dell'amministratore.

Il linguaggio di programmazione principale scelto per l'interazione con il DBMS è il linguaggio Java che, grazie alla componente JDBC interfacciabile con la maggior parte dei DBMS, permette un accesso integrato, trasparente e indipendente dal DBMS. Oltre a mettere a disposizione le strutture dati e le procedure necessarie per lavorare con un DBMS relazionale, JDBC permette di interagire con il DBMS utilizzando i normali comandi SQL.

Un secondo linguaggio utilizzato è il linguaggio di scripting PHP, orientato al web e ben integrato con un vasto numero di DBMS.

Viene inoltre illustrato l'utilizzo di alcuni strumenti CASE utili per la progettazione e la gestione di database.

## Strumenti software

- JBuilder9 e driver JDBC: ambiente di sviluppo Java
- DB designer: progettazione e documentazione di database relazionali
- DB manager: gestione di DBMS MySQL
- pgAdmin: gestione di DBMS PostgreSQL

## JDBC

- Java e JDBC: package, classi, metodi ed eccezioni
- Driver JDBC: JDBC/ODBC, MySQL, PostgreSQL
- Connessione a un DBMS
- Statement per l'invio di comandi SQL
- Risultato di un'interrogazione
- Variabili nei comandi SQL: PreparedStatement

## PHP

- Connessione a un DBMS
- Invio di comandi SQL
- Risultato di un'interrogazione

## DBMS relazionali

- Caratteristiche generali
- MySQL
- PostgreSQL

## SQL

- Linguaggi DDL e DML
- Tabelle: CREATE TABLE, DROP TABLE, ALTER TABLE
- Vincoli: PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, NOT NULL
- Reazioni ai vincoli: ON UPDATE, ON DELETE
- Inserimento: INSERT
- Modifica: UPDATE
- Cancellazione: DELETE
- Interrogazione: SELECT
- Predicati: WHERE
- Ordinamento: ORDER BY

- Operatori aggregati: COUNT, SUM, MAX, MIN, AVG
- Raggruppamento e predicati sui gruppi: GROUP BY, HAVING
- Operatori di tipo insiemistico
- Interrogazioni nidificate

### **Transazioni e concorrenza**

- Proprietà ACID
- Comandi SQL: BEGIN, COMMIT, ROLLBACK
- Controllo di concorrenza, lock a due fasi
- Comandi SQL: LOCK
- Problema del lost update
- Problema del ghost update
- Deadlock

### **Testi di riferimento**

- [Materiale didattico](#)
- P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi e R. Torlone, Basi di dati, Seconda edizione, McGraw-Hill, 1999