



Basi Di Dati e di conoscenza

Presentazione Corso



Docente

- **Paola Vocca**

- Orario di ricevimento:
 - Per appuntamento
 - Anche durante ogni lezione e dopo lezione
- Indirizzo e-mail: **paola.vocca@uniroma2.it**

- **Loredana Vigliano**

- **Che già conoscete e con cui ci alterneremo a lezione e nella gestione dei progetti**

Scenario

- Le grandi quantità di dati digitali accumulate nelle reti di calcolatori costituiscono una risorsa enorme con requisiti critici rispetto **all'efficienza dei metodi di accesso, integrazione, localizzazione** della informazione, **persistenza, condivisione, affidabilità, privacy e riutilizzo** in applicazioni eterogenee
- Le applicazioni sono sempre più esigenti dal punto di vista della indipendenza tra logiche dei dati e loro integrazione nei processi di business (vedi WATSON slides)

Obiettivi del corso

- Approfondire i problemi della modellazione concettuale delle informazioni ed acquisire una significativa capacità di modellazione dei dati in applicazioni distribuite e complesse
- Conoscere le principali metodologie e tecnologie di gestione e progettazione delle basi di dati (Data Base Management)
- Applicare tali tecnologie nelle applicazioni delle BDD relazionali in scenari tradizionali e Web.
- Introdurre la relazione tra le Basi di Dati e la rappresentazione della conoscenza
- Apprendimento dei concetti base della teoria delle Basi di Dati e del modello relazionale.
- Apprendimento delle metodologie di progettazione e realizzazione di una base di dati in MySql.

Obiettivi del corso

- Progettare e realizzare autonomamente basi di dati di media complessità
- Partecipare al progetto e alla realizzazione di basi di dati di grande complessità
- utilizzare proficuamente basi di dati di grande complessità
- acquisire sensibilità riguardo alla evoluzione delle metodologie e tecnologie delle basi di dati.
- Comprensione e utilizzo di basi dati NoSQL

Testi di riferimento

- Per la Prima parte del corso
 - **Atzeni, Ceri, Fraternali, Paraboschi, Torlone Basi di dati -Modelli e Linguaggi di interrogazione- ed. McGraw-Hill 4nd edition**
- Per la seconda parte
 - **Elmasri, Navathe Sistemi di basi di dati, Fondamenti e complementi Pearson 7a edizione italiana**
- Per il linguaggio SQL, verranno indicati dei manuali in linea
- Le slide del corso sarà disponibile sulla pagina del corso disponibile alla pagina del corso

Propedeuticità

- Per poter essere ammessi all' esame di Basi di Dati bisogna aver superato (SOLO INFORMATICA!!):
 - **Matematica Discreta**
 - **Programmazione dei calcolatori con laboratorio**

Modalità d'esame

- **Prova scritta**
- **progetto** completo di un database tratto da una realtà a piacere
 - verrà assegnato 1 mese prima della fine del corso, a gruppi composti da 2 o 3 persone.
 - L'argomento verrà approvato su proposta del gruppo tramite la presentazione del modello concettuale:
 - Solo se si supera la prova scritta
 - Seguendo le linee guida che verranno fornite in tempo utile
- **Prova orale**
 - Solo se si supera la prova scritta e il progetto viene accettato
 - discussione sul progetto e sulla parte teorica.

Programma del corso

- **Nozioni di base:** Caratteristiche di un sistema di basi di dati. Sistemi informativi e basi di dati. Indipendenza logica e fisica dei dati
- **Modelli di dati:** schemi Entità/Relazioni; modello relazionale.
- **Linguaggi per DBMS relazionali:** algebra; calcolo dei domini; calcolo di tuple. Equivalenza fra i linguaggi

Programma del corso

- **Linguaggio SQL:** Sintassi MySql; DML (Data Manipulation Language), DDL (Data Definition Language), Query language (SELECT... FROM WHERE...;)
- **Metodologie di progetto:** modelli per il progetto; progettazione concettuale, logica e fisica

Programma del corso

- **Progetto di basi di dati relazionali:** Dipendenze funzionali; forme normali (prima, seconda, terza, Boyce-Codd); normalizzazione per decomposizione; dipendenze multivalore, quarta forma normale.
- **Basi di dati e applicativi:** come interrogare una base di dati tramite linguaggio di programmazione.

Programma del corso- Seconda parte

- **Programmazione avanzata di basi di dati:** Costrutti avanzati di SQL: Basi di dati attive e Trigger, Stored procedure
- **Ottimizzazione delle prestazioni:** Il processo di ottimizzazione delle query SQL, Tecniche di accesso ai dati dei DBMS relazionali, Tecniche di ottimizzazione, Interpretazione dei piani di esecuzione, Calcolo del costo di esecuzione per query SQL.
- **DBMS NoSQL:** Modelli dati non relazionali (Document-based, Graph-based, Column oriented), Architetture per DBMS non relazionali, Cluster, Sharding e persistenza, Modellazione dei dati in DBMS NoSQL