UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Basi di Dati - T2

2425-2-E3101Q103-T2

Obiettivi

Conoscenza e comprensione
Lo studente acquisirà le conoscenze fondamentali sui sistemi di gestione di basi di dati (DBMS), sul modello relazionale dei dati, e sulle fasi di modellazione concettuale, logica e fisica di una base di dati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Lo studente sarà in grado di modellare e progettare una base di dati, implementarla utilizzando un DBMS relazionale, ed esprimere interrogazioni complesse mediante il linguaggio SQL.

Autonomia di giudizio
Lo studente svilupperà la capacità di valutare la correttezza e l'efficienza di una progettazione di base di dati e delle relative interrogazioni, nonché di identificare eventuali criticità o migliorie.

Abilità comunicative
Lo studente sarà in grado di descrivere e giustificare le scelte progettuali effettuate e le interrogazioni realizzate, utilizzando una terminologia tecnica corretta e appropriata.

Capacità di apprendimento
Il corso fornirà allo studente le conoscenze di base per consolidare e approfondire in modo autonomo le competenze legate alla progettazione e interrogazione di basi di dati, favorendo la preparazione per insegnamenti successivi nell'area dei sistemi informativi.

Contenuti sintetici

Le basi di dati sono la tercnologia fondamentale nei moderni sistemi informativi e nel business. L'insegnamento ha lo scopo di introdurre lo studente ai concetti base delle basi di dati, ed in particolare modelli logici e concettuali di basi di dati, linguaggi di interrogazione, metodologie di progettazione logica e concettuale, qualità degli schemi, e il

linguaggio SQL "embedded" nei linguaggi di programmazione.

Programma esteso

1. Introduzione. Concetti generali. Concetto di informazione e dato. Introduzione a basi di dati e DBMS, modello dei dati, concetto di schema e istanza. Indipendenza logica e fisica dei dati e tipologia di linguaggi per basi di dati.
2. Il modello relazionale: relazioni e tabelle, schemi ed istanze, informazione incompleta e valori nulli, chiavi, vincoli di integrità.
3. Linguaggi di interrogazione. Algebra Relazionale, Select, Project, Natural Join, Prodotto Cartesiano, Theta-Join
4. SQL. Definizione dei dati in SQL. Definizione di interrogazioni in SQL: interrogazioni semplici, con operatori insiemistici, nidificate e con raggruppamento. Operazioni di inserimento, modifica e cancellazione. Definizione di viste.
5. Il modello Entità-Relazione (E-R) esteso con generalizzazioni. Metodologie di progettazione di basi di dati. La progettazione concettuale.
6. La progettazione logica. Ristrutturazione e ottimizzazione di schemi E-R: eliminazione delle gerarchie, degli attributi composti e multivalore. Traduzione da schemi E-R a schemi relazionali

Prerequisiti

Insiemistica, elementi introduttivi di calcolo delle proposizioni, come insegnati nelle scuole superiori

Modalità didattica

L’insegnamento prevede una parte di lezioni teoriche svolte in modalità erogativa ed interattiva in presenza che si terranno in aula, una parte di esercitazioni in modalità erogativa ed interattiva in presenza che si terranno in aula e una parte di esercitazioni in modalità erogativa ed interattiva in presenza che si terranno in aula e/o laboratorio e che richiederanno l’uso del proprio PC (o quello a disposizione presso i laboratori informatici dell'Ateneo).

Materiale didattico

P.Atzeni Ceri, Paraboschi, Torlone, Basi di Dati – Modelli e linguaggi di interrogazione – terza edizione, McGraw-Hill, 2009
D. Braga, M. Brambilla, A. Campi - Eserciziario di Basi di Dati Progetto Leonardo Bologna.
L. Cabibbo, R. Torlone, C. Batini - Basi di dati, Progetti ed esercizi svolti, Pitagora Editrice Bologna.

slide e materiale on-line fornito dai docenti

Periodo di erogazione dell'insegnamento

secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Scritto con domande aperte sul tutte le principali tematiche inerenti al corso: modello ER, progettazione concettuale, modello relazione, algebra relazionale, SQL, progettazione logica. Sono previsti due esoneri da sostenere in corso d'anno.

Prima prova scritta (esonero).
Modello Entita' Relazione e progettazione concettuale
Modello relazionale

Seconda prova scritta (esonero)
Linguaggio SQL
Algebra relazionale
Progettazione logica

- Il voto minimo delle singole parti deve essere almeno 15/30. il voto finale e' la media dei voti delle due parti (esoneri). L'esame e' superato se la media e' uguale o superiore a 18/30. Se il voto dell'esame e' positivo (maggiore uguale a 18),
- al voto si somma algebricamente il punteggio ottenuto con la prova facoltativa di laboratorio (max 3 punti).

Tipicamente più dell'85% degli studenti supera l'esame attaverso gli esoneri o negli appelli di Giugno e Luglio.

Orario di ricevimento

Di seguito alle lezioni frontali e su appuntamento (R. Schettini e P. Napoletano)

Sustainable Development Goals