UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Introduction To Databases (blended)

2324-2-E4101B040

Obiettivi formativi

Il corso costituisce un'introduzione al mondo delle basi di dati ed in particolare alle basi di dati relazionali. Durante le lezioni, saranno illustrate le metodologie per la progettazione di basi di dati, sarà illustrato il modello relazionale, il linguaggio SQL per svolgere interrogazioni e per calcolare indicatori sintetici a partire da informazioni memorizzate in banche dati relazionali. Saranno introdotte le differenze tra dati strutturati, semi-strutturati e non strutturati, e le problematiche connesse con la loro gestine.

Contenuti sintetici

Contenuti del corso

- Introduzione ai database relazionali
- Paradigma client/server
- Algebra relazionale e linguaggio SQL
- Analisi ed estrazione di informazioni da banche dati esistenti
- Progettazione concettuale, logica e fisica di banche dati
- Supporto alle transazioni
- Dati strutturati, semi-strutturati, non strutturati

Il docente si riserva la possibilità di apportare modifiche ai contenuti durante l'erogazione del corso. Eventuali variazioni saranno indicate tempestivamente in questo sito web.

Programma esteso

- Il paradigma relazionale
- Primary Key e Foreign Key
- Paradigma client/server
- Gestione centralizzata dei dati
- Algebra relazionale (operatori di proiezione, selezione, prodotto cartesiano, join)
- Cenni di algebra booleana
- Linguaggio SQL (Data Definition and Data Manipulation Language)
- Anatomia di una query SQL
- Clausola Group By e operatori di aggregazione
- Query Annidate
- Calcolo di indicatori tramite query SQL
- Cenni al ciclo di vita dei sistemi informativi e alla progettazione di basi di dati
- Progettazione concettuale di banche dati
- Progettazione logica di banche dati
- Progettazione fisica di banche dati
- Modello ER
- Normalizzazione
- Transazioni e proprietà ACID
- Indici
- Dati strutturati, semi-strutturati, non strutturati
- Scraping di informazioni dal web

Prerequisiti

Nessuno. Si suggerisce di aver frequentato il corso di "Informatica" (o equivalente) e di aver superato l'esame corrispondente

Metodi didattici

- Lezioni frontale, sia in presenza sia preregistrata
- Didattica in Blended E-Learning (video, quiz o altre attività per fissare i contenuti, esercizi di autovalutazione)
- Esercitazioni in laboratorio virtuale e in presenza
- Esercitazione finale con simulazione delle modalità di verifica dell'apprendimento

Modalità di verifica dell'apprendimento

Per sostenere la verifica dell'apprendimento (cioè l'esame) è obbligatorio effettuare l'iscrizione via segreterie online secondo le scadenze stabilite (generalmente le iscrizioni chiudono 3 giorni lavorativi prima dell'appello d'esame).

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento del corso di Basi di Dati ("esame" oppure "appello d'esame" da qui in avanti) consiste in una prova scritta e in una successiva discussione/accettazione del voto. La prima è obbligatoria, la seconda è facoltativa, a discrezione del docente e dello studente.

Non ci sono differenze tra studenti frequentanti e studenti non frequentanti.

La prova scritta è composta da circa 9 domande a risposta chiusa e da 2 domande a risposta aperta. Il numero di domande e la loro tipologia possono variare da un appello all'altro. La durata dell'esame scritto può variare da un appello all'altro, come tempi, orientativamente potete preventivare un'ora e mezzo.

Per ogni domanda a riposta chiusa vi saranno proposte un insieme di possibili risposte e dovrete scegliere la risposta corretta (una e una sola sarà la risposta corretta, se non indicato diversamente nel compito). Le risposte sbagliate non daranno luogo a penalizzazioni, le risposte corrette contribuiranno al raggiungimento del voto finale. Le domande a risposta chiusa riguarderanno argomenti di teoria oppure richiederanno di completare una query oppure richiederanno di individuare l'output prodotto da una query. Potranno essere introdotte altri tipi di domande chiuse. Verso la fine del corso sarà svolta una simulazione dell'esame. Il testo della simulazione e le soluzioni saranno successivamente pubblicati su questa piattaforma.

Nelle domande a risposta aperta vi potrà essere richiesto di:

- Scrivere una query in linguaggio SQL. Per scrivere la query non avrete a disposizione un database su cui sperimentare la vostra query.
- Progettare lo schema ER di un database
- ... (altre tipologie di esercizi sugli argomenti svolti a lezione)

Alla fine del corso, saranno rese disponibili alcune prove d'esame degli appelli precedenti (con soluzioni).

Per poter passare l'esame dovrete raggiungere la sufficienza, sia nelle domande a risposta chiusa, sia nelle domande aperte. In altre parole dovrete dimostrare una adeguata conoscenza della teoria e dovrete essere in grado di risolvere esercizi (es., scrivere una query SQL, progettare una struttura dati). Durante l'esame, ogni studente avrà un compito personalizzato (con domande parzialmente o totalmente diverse da quelle di tutti gli altri studenti). Per quanto riguarda la capacità di scrivere query SQL, potete utilizzare un semplice test per verificare la vostra preparazione: al termine del corso, se avete bisogno di guardar le soluzioni per poter svolgere uno qualsiasi degli esercizi proposti durante le esercitazioni, allora dovete studiare ed esercitarvi di più.

In caso di compito gravemente insufficiente, non ci sono limitazioni a ripresentarsi ad uno degli appelli successivi. Confidiamo tuttavia che vi presentiate agli appelli preparati o che chiediate di non correggere la prova se riterrete di aver svolto il compito in modo gravemente insufficiente.

Al termine del corso, dopo la simulazione d'esame sarà aggiunta una sezione del sito con le raccolte dei temi d'esame degli appelli precenti e le relative soluzioni

Nei casi seguenti, le modalità d'esame potranno subire variazioni. Eventuali variazioni saranno comunicate dal docente il prima possibile agli iscritti all'esame e tramite questo sito.

- Appelli con un numero particolarmente elevato di iscritti
- Appelli con un numero molto ridotto di iscritti
- Non disponibilità di aule adatte per svolgere l'esame
- Emergenze sanitarie (es., Covid)

Testi di riferimento

Materiale per lo studio

- Le slide, gli esercizi ed in generale tutto il materiale presentato a lezione sarà pubblicato su questo sito web.

- Durante il corso potrà essere indicato del materiale aggiuntivo. I riferimenti saranno pubblicati su questo sito web.

Libri

- Atzeni, P., Ceri, S., Paraboschi, S., Torlone, R. Basi di dati. McGraw-Hill. Una qualsiasi edizione del libro va bene.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo ciclo del primo semestre.

Lingua di insegnamento

Italiano

Sustainable Development Goals

IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE