UNIVERSITÀ DI PISA

DECISION SUPPORT SYSTEMS

SALVATORE RUGGIERI

Anno accademico	2023/24
CdS	DATA SCIENCE AND BUSINESS INFORMATICS
Codice	801AA
CFU	12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
DECISION SUPPORT DATABASES	INF/01	LEZIONI	48	SALVATORE RUGGIERI
LABORATORY OF DATA SCIENCE	INF/01	LEZIONI	48	ANNA MONREALE ROBERTO PELLUNGRINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Lo studente che completerà con successo il corso avrà una solida conoscenza dei principali aspetti progettuali di una classe di database, i Data Warehouse, che permettono di analizzare i processi di business al fine di supportare decisioni informate su come migliorarli. Lo studente acquisirà la conoscenza sui metodi di progettazione concettuale, logica e fisica, sul linguaggio di interrogazione SQL Analitico, sulle tecniche di ottimizzazione dell'esecuzione delle query (viste materializzate, riscritture, anticipazioni) di interrogazione dei Data Warehouse.
Lo studente apprenderà i principali software di Business Intelligence (BI); per la progettazione e lo sviluppo di datawarehouses, cubi OLAP, e report; e per l'applicazione di modelli predittivi di data mining. Lo studente sarà capace di valutare con indipendenza e autonomia i diversi tipi di software di BI con riferimento ai requisiti di uno specifico task di analisi.

Modalità di verifica delle conoscenze
La valutazione delle conoscenze teoriche avviene per mezzo di una prova scritta e orale, mentre le conoscenze progettuali nell'uso di tool e metodologie di BI per il problem solving verranno valutate attraverso un progetto con discussione orale. Nella prova scritta gli studenti dovranno dimostrare la conoscenza acquisita attarverso domande ed esercizi. Nella prova orale dovranno essere in grado di discutere criticamente gli argomenti del corso con capacità di espressione, appropriatezza terminologica e con formalità di ragionamento.

Capacità
Gli studenti saranno valutati sulla comprensione dei contenuti del corso, sull'uso della terminologia, sulla formalità del ragionamento, in particolare nell'applicare i metodi progettuali e il linguaggio SQL in contesti applicativi. Gli studenti saranno in grado di usare tool e linguaggi per la progettazione di datawarehouses, per il popolamento tramite flussi di ETL, per la progettazione e l'interrogazione di cubi OLAP, per la definizione di report e dashboards utili a supportare decisioni. Essi saranno capaci di applicare strumenti di data mining per l'estrazione di modelli da dati, con particolare riferimento a modelli predittivi.

Modalità di verifica delle capacità
La prova scritta includerà esercizi di progettazione di Data Warehouse, di sviluppo query in SQL analitico, di ottimizzazione delle query analitiche. Il progetto permetterà di verificare le capacità di sviluppo usando software specialistico.

Comportamenti
Gli studenti saranno in grado di approcciare in modo critico lo sviluppo di progettualità complesse che richiedono capacità di interpretare e validare i requisiti dell'utente, nonchè di valutare con autonomia e indipendenza scelte tecnoogiche nello soluzione di problemi di supporto alla decisione.

Modalità di verifica dei comportamenti
La prova scritta includerà esercizi di progettazione a partire da requisiti utente espressi in linguaggio naturale. Il progetto lascerà spazio a scelte progettuali da motivare criticamente.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
I prerequisiti su Datawarehousing sono soddisfatti da insegnamenti di Basi di Dati offerti in corsi di laurea di primo livello (algebra relazionale,

SQL, architettura dei DBMS) o nel corso 'Databases' presente nell'offerta didattica. I prerequisiti su Data mining sono soddisfatti dall'omonimo corso obbligatorio al primo anno dell'offerta didattica.

Indicazioni metodologiche

Modalità di erogazione: in presenza
Attività di apprendimento:

- lezioni frontali e esercitazioni in classe
- partecipazione alle discussioni
- studio individuale
- lavoro di gruppo
- lavoro di laboratorio

Frequenza: fortemente consigliata, ma non obbligatoria
Metodologie di insegnamento:

- lezioni frontali
- esercitazioni i
- task-based learning/problem-based learning/inquiry-based learning
- laboratorio

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il corso introduce gli approcci principali metodologici e tecnologici per la progettazione ed implementazione di sistemi per il supporto alle decisioni basati sulla Business Intelligence (datawarehousing, data mining ,data science). Il primo modulo copre aspetti quali la progettazione concettuale e logica dei Data Warehouse con casi di studio di complessità crescente, il linguaggio SQL Analitico, le tecniche di ottimizzazione delle query (indici, ottimizzazione delle star join, viste materializzate e riscrittura delle query). Il secondo modulo presenta sistemi e tecnologie di Business Intelligence per l'accesso i dati (file formats, RDBMS standards), per la realizzazione e l'analisi di datawarehouses (ETL, OLAP), per reportistica, e per l'estrazione di conoscenza dai data. Il focus è su tools, sistemi e metodologie di problem solving, con casi di studio e problemi applicativi.

Bibliografia e materiale didattico

- Decision Support Databases Essentials, A. Albano and S. Ruggieri, 2021. Il libro di testo è disponibile gratuitamente sulla pagina web del corso.
- Databases Essentials, A. Albano, 2020. Il libro di testo è disponibile gratuitamente sulla pagina web del corso.
- Capitoli di libri e manuali di software saranno messi a disposizione sul sito del corso. Il software sarà scaricabile tramite licenza accademica.

Indicazioni per non frequentanti

Non vi sono condizioni specifiche per i non frequentanti.

Modalità d'esame

L'esame consiste di una prova scritta ed una prova orale sugli argomenti del primo modulo (50% del voto) ed un progetto con discussione sugli argomenti del secondo modulo (50% del voto).
La prova scritta dura 2 ore ed include domande a risposta aperta ed esercizi (sia sulla progettazione di Data Warehouse che sul linguaggio SQL Analitico). Ciascuna domanda o esercizio contribuisce con un punteggio al totale di 30 punti. Esempi di testi scritti e soluzioni sono pubblicate sulla pagina web del corso. Gli studenti che ottengono almeno 18/30 sono ammessi alla prova orale. La prova orale consiste di domande aperte sugli argomenti del corso.

Pagina web del corso

http://didawiki.di.unipi.it/doku.php/mds/dss/start

Ultimo aggiornamento 26/07/2023 10:36