

## **Ingegneria dei sistemi operativi** **Banche dati e 4gl**

### **Obiettivi**

#### **Sapere**

conoscere gli obiettivi e le funzioni di un sistema di gestione di banche dati

conoscere gli elementi base della programmazione concettuale

conoscere ed applicare i concetti relativi ai modelli Entity-relationship (ER) e relazionale

padroneggiare il processo di normalizzazione dei dati

padroneggiare il linguaggio SQL standard

conoscere gli aspetti legati alla gestione dei dati e dei database: sicurezza,

integrità, accessi concorrenti, strutture fisiche, ottimizzazione e tuning, traccia elettronica, storicizzazione

conoscere le caratteristiche legate a particolari strutture di database: datawarehouse, database documentali (Lotus Notes), knowledge management systems

conoscere gli elementi base dell'analisi e dello sviluppo di banche dati e relativi sia per gli aspetti di gestione che di manipolazione dei dati

#### **Saper fare**

capire la struttura generale di un sistema di gestione di banche dati

essere in grado di analizzare dei dati, partendo da una situazione reale e giungendo all'implementazione informatica su di un sistema di gestione banche dati relazionale

sviluppare delle interrogazioni complesse con il linguaggio SQL standard

conoscere le tipologie di architetture dati e strumenti necessarie a supportare dal punto di vista delle strutture informative la realizzazione e la gestione di sistemi informativi

essere in grado di integrare l'utilizzo e la gestione di una base dati nel contesto dello sviluppo di un sistema informativo (utilizzando strumenti di automazione dello sviluppo software e 4GL)

#### **Saper essere**

saper reperire ed organizzare le informazioni necessarie, trasformandole in un modello che possa essere implementato su di un sistema informatico

recepire ed organizzare le strutture, gli strumenti e le misure organizzative necessarie volte a gestire correttamente la risorsa informativa nell'intero contesto aziendale (dalla gestione del dato alle problematiche legate alla database

utilizzare al meglio un sistema di gestione banche dati relazionali, anche dal punto di vista delle prestazioni

### **Programma**

#### **Introduzione all'analisi dei dati**

Le banche dati

Introduzione alle banche dati: definizioni, contenuti e caratteristiche principali dei sistemi di gestione di banche dati (DBMS).

Architettura di banche dati: l'architettura a tre livelli ANSI-SPARC, il dizionario dei dati e il concetto di indipendenza dei dati.

L'analisi dei dati

Il modello concettuale: breve descrizione delle metodologie di raccolta ed analisi dei requisiti, dei meccanismi di astrazione e dello schema concettuale.

Il modello Entity - Relationship (ER): spiegazione, con esempi pratici, dei contenuti del modello con l'approfondimento dei concetti di entità, associazione, cardinalità, attributo e chiave.

Il modello relazionale e l'algebra relazionale: descrizione del modello con breve approfondimento matematico delle strutture dei dati e delle relazioni. Analisi con esempi degli operatori relazionali. Spiegazioni riguardanti l'integrità dei riferimenti.

La normalizzazione

Approfondimento, con esercizi pratici, della tecnica di normalizzazione fino alla terza forma normale (3FN).

### **Introduzione al linguaggio SQL**

Con esercizi pratici sulla banca dati relazionale Oracle, viene approfondito il linguaggio SQL.

comandi di selezione e di modifica dei dati; unione di tabelle e subquery

comandi di data definition language che permettono di definire e di modificare la struttura della banca dati e le regole di integrità.

nozioni di controllo della banca dati, sull'organizzazione e sull'ottimizzazione delle prestazioni.

**Analisi e gestione dei dati** (generazione completa del database partendo dal modello concettuale)

**Integrazione degli aspetti di manipolazione del database nel contesto di sviluppo di applicazioni**  
(Stored Procedure e Trigger)

### **La gestione della banca dati:**

Strutture fisiche dei dati e ottimizzazione

Gestione della sicurezza del database

Gestione degli accessi concorrenti L'archiviazione e la storicizzazione dei dati

Il dizionario dei dati

### **Tipologie particolari di "database"**

Il datawarehouse

Web database

Banche dati e e-commerce

Database documentali (Lotus Notes)