



PROGRAMMA DI INFORMATICA

CLASSE V C INFORMATICA

A.S. 2022/23

U. d. A. 1 – SISTEMI INFORMATIVI E SISTEMI INFORMATICI

- Dati e informazione
- Sistemi informativi e sistemi informatici
- Basi di dati e sistemi di gestione delle basi di dati (DBMS)
- Architettura logica di un sistema di gestione delle basi di dati

U. d. A. 2 – LE BASI DI DATI RELAZIONALI

- Diagrammi Entità/Relazioni
 - Entità
 - Associazioni
 - Tipi di associazioni
 - Attributi
 - Chiavi primarie e chiavi esterne
- Il modello dei dati relazionale
 - Concetti fondamentali del modello relazionale, algebra relazionale
 - La derivazione delle relazioni dal modello E/R
 - Le operazioni relazionali: Select, Project, Join
- Progettazione e normalizzazione di una base di dati relazionale
 - Normalizzazione
 - Dipendenze funzionali
 - 1FN, 2FN e 3FN
 - Integrità referenziale
- Esempi di progettazione di basi di dati relazionali
- Linguaggi per operare su basi di dati relazionali
- Transazioni
 - Proprietà ACID

U. d. A. 3 – IL LINGUAGGIO SQL

- Caratteristiche generali del linguaggio SQL
- Identificatori e tipi di dati
- I comandi DDL di SQL: CREATE, ALTER e DROP
- I comandi DML di SQL: INSERT, DELETE, UPDATE
- Il comando SELECT e le operazioni relazionali in SQL
- Le funzioni di aggregazione
- Ordinamenti e raggruppamenti
 - Condizioni sui raggruppamenti
- Condizioni di ricerca (Between, In, Like, Is Null)
- Query nidificate
- Le viste logiche
- I trigger

U. d. A. 4 - SICUREZZA E CONCORRENZA NELLE BASI DI DATI

- Aspetti generali
- Problemi di concorrenza
- Consistenza
- Accesso concorrente
- Transazioni
- Transazioni e accesso concorrente
- Utilizzo delle transazioni
- Sicurezza delle basi di dati
- Controllo dell'accesso ai dati
- Protezione da accessi non autorizzati

U. d. A. 5 – DATABASE NEL WEB

- Introduzione
- L'interfaccia utente
- La validazione dei dati
- Programmazione web lato client
- L'elaborazione dei dati
- L'output dell'interrogazione
- Programmazione lato server

U. d. A. 6 – DATABASE NO-SQL

- Introduzione ai DB No-SQL
 - Vantaggi e svantaggi dei DB No-SQL rispetto ai relazionali
 - JSON e BSON
 - Schemeless e schema dinamico
 - Dal relazionale a documenti e collections

ATTIVITÀ IN LABORATORIO

Introduzione al linguaggio C# e al Framework .NET

- Presentazione del Framework.NET.
- L'ambiente di sviluppo Visual Studio
- Caratteristiche generali del linguaggio C#, differenze con Java
- Programmazione in console con costrutti principali, array (anche 2 dimensioni), gestione file
- Programmazione con Windows Form e Controlli principali (ComboBox, Liste e Griglie)
- Tecniche per popolare controlli (tipo DataGridView) con oggetto DataTable

Introduzione alla gestione di database relazionali in linguaggio SQL

- Caratteristiche generali del linguaggio
- Query SQL in ambiente DBMS (MySQL)
- Query SQL in linguaggio ospite (C#, Python)
- Comandi DDL in SQL: creazione e modifica di tabelle e relazioni
- I comandi DML in SQL: interrogazione con SELECT e clausole where, group, count, order by, in, sum, ecc.
- Introduzione e cenni al motore database MySQL e interfaccia di gestione delle istanze dei Database (PhpMyAdmin e SqlWorkBench, Creazione, Cancellazione, Collegamento di database)

Gestione di basi di dati relazionali con MySQL

- Creazione e apertura di un database
- Definizione e gestione di tabelle
- Inserimento e modifica dei dati
- Definizione delle associazioni fra tabelle
- Query guidate e Query SQL anche interattive, creazione diagrammi
- Cenni a viste, stored procedure e trigger

- Introduzione e cenni alla gestione della sicurezza del DBMS (CREATE USER, GRANT) e prove su MySQL
- Introduzione alla gestione e controllo all'accesso concorrente ai database con transazioni (transaction, commit, autocommit, rollback)
- Classe MySqlConnection e tipologie di stringhe di connessione per collegamenti a Istanze MySql locali e remote
- Tecniche di gestione disconnessa delle tabelle database e classi principali come MySqlCommand, MySqlDataAdapter, DataTable, DataBinding, Parameters

Data Base nel Web

- Il concetto di web server
- Installazione di Apache, MySql con pacchetto XAMPP e avvio dei servizi
- Linguaggi di programmazione server side per il web (PHP)
- Array normali, globali e associativi
- Creazione di funzioni
- Ricezione parametri in modalità get, post con array globali \$_GET, \$_POST
- Gestione SESSION
- Gestione file con php
- Interazione fra PHP e DataBase MySql con classe MySql (comandi query, fetch_assoc)
- Gestione sql injection (prepare(), bind_param(), execute())
- Tecnologia Ajax in javascript e jquery

I docenti

Maurizio Mercuri

Alberto Paganuzzi

Gli studenti