

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE “L. DA VINCI” – PARMA

Classe 5^a B informatica – AS 2021-2022 - programma effettivamente svolto

Materia: INFORMATICA – Insegnanti: Fabrizio Sacco, Carlo Cafferata

Ripasso degli elementi di programmazione lato client

Ripasso dei principali tag di HTML, in particolare tabelle, moduli form e input type: TEXT, PASSWORD, HIDDEN, TEXTAREA, SELECT, RADIO, etc. Input specifici (HTML 5). Possibilità di inserire fogli di stile e codice Javascript.

Programmazione web lato server (PHP)

Introduzione alla programmazione in linguaggio PHP, sia in ambiente Linux (su server remoto alwaysdata) che Windows (in locale) come naturale estensione del linguaggio utilizzati gli anni scorsi (C/C++/Java). Tipi di dati gestibili, acquisizione dati da form HTML, selezioni e cicli in PHP, funzioni, file di testo, variabili, array (semplici e associativi), sorting di array in PHP, oggetti in PHP. Piccole applicazioni web con memorizzazione dati lato server su file di testo e successivamente su basi di dati.

Modellizzazione dei dati ed introduzione alle basi di dati

Concetto di archivio classico: record, campo; tipologie di archivi/tabelle (anagrafiche, movimenti, parametri).

Livello concettuale, logico e fisico. Modello E-R e modellizzazione, associazioni 1 a 1, 1 a N, N a N, regole di lettura nella modellizzazione E-R, semplificazione delle relazioni 1:1 ed N:N e passaggio al modello logico. Definizione di operazioni sulle relazioni (tabelle): selezione, proiezione, join, prodotto cartesiano fra due o più relazioni.

Normalizzazione delle basi di dati (prima, seconda e terza forma normale).

Basi di dati: vantaggi rispetto all'organizzazione tradizionale, DBMS e sicurezza dei dati, integrità e congruenza dei dati, database distribuiti: concetto di client SQL e server SQL.

Linguaggi standard per definizione e manipolazione dei DBMS (SQL)

Introduzione all'SQL: suddivisione in DDL, DML, DCL, creazione di tabelle (CREATE TABLE), modifica (ALTER TABLE), cancellazione (DROP); tipi di dati standard SQL, criteri scelta dei tipi base (numerici, alfanumerici, date, orario). Comandi per la popolazione e la manutenzione delle tabelle: INSERT, DELETE, UPDATE; comandi per l'interrogazione delle basi di dati: SELECT e varie forme (select con più tabelle, select con ORDER BY, GROUP BY e funzioni di aggregazione (COUNT, MIN, MAX, AVG, SUM), clausola HAVING, select annidate. Vari tipi di JOIN: inner, natural, left, right e full, cross join e self join.

Concetto, definizione e utilizzo di chiavi primarie semplici e composte, chiavi esterne.

Utilizzo delle viste (VIEW) sia come indipendenza dalla base di dati che come semplificazioni di query complesse.

Vincoli di integrità e di sicurezza sulle basi di dati: integrità referenziale, vincoli di riga e di campo. Tabelle in associazione con se stesse (1 ad 1, 1 ad N ed N a N). Concetto di transazione e di trigger.

Database e web

Moduli form ed elementi di input su pagine dinamiche (INPUT TYPE text, radio, select, password, textarea, image, hidden, file, button e nuovi tipi Html 5; clausola SUBMIT ed ACTION). Introduzione al funzionamento di un server http (server web) in cooperazione con un server SQL; protocollo http e scambio dati CLIENT (via browser) e SERVER (via server http).

Acquisizione campi INPUT da modulo FORM ad applicativo (PHP). Concetto di connessione PHP/SQL, stringa di connessione, fetch del cursore. Utilizzo del linguaggio PHP come linguaggio standard per la programmazione lato server. Connessioni PHP/SQL e basi di dati native, connessione indipendente dalle tabelle. Connessione indipendente da RDBMS via PDO.

Laboratorio

- Esercizi vari e su file sequenziali in PHP. Utilizzo di generatori di pagine PDF (FPDF) e di QR code. Utilizzo di strumenti per la modellizzazione/generazione automatica di modelli ER
- Installazione, configurazione ed utilizzo di client per SQL (Pgadmin e altri) come ambienti liberi di codifica e sviluppo di tabelle, query, report, etc.
- Installazione e utilizzo di ambienti integrati freeware di aiuto alla programmazione PHP e alla stesura di pagine HTML/Javascript. (Xampp con postgresql al posto di mysql) pre-installati. Utilizzo di browser diversi, con particolare attenzione alla portabilità del software web. Sviluppo applicazioni web su siti esterni free (alwaysdata.net).
- Configurazione ed utilizzo di server SQL (postgresql) in ambienti Linux (siti esterni: es alwaysdata.net) e Windows. File system remoti e connessioni (ssh, ftp/sftp, webdav).
- Esercizi di modellizzazione e soluzione di problematiche varie, di difficoltà crescente, utilizzando Postgresql. Utilizzo di database server (Postgresql) su sistemi operativi Windows (locale) e linux (su alwaysdata.net)
- Esercitazioni complete, legate al web che comprendono: analisi del problema e modellizzazione dei dati, progettazione e popolamento della base di dati, definizione delle pagine web dinamiche per l'interrogazione e l'aggiornamento di dati via moduli form (HTML) e applicativi (PHP) messi on line, progettazione e codifica di applicativi PHP che si connettono a basi di dati. Soluzione di simulazioni ministeriali.

Gli insegnanti

Gli Alunni

NB: * → Ancora da completare al 15/5