

Relazione finale di Didattica e laboratorio di Programmazione

**Prof.ssa Valli Carando
Tirocinante Maria Grazia Maffucci
Classe di concorso A042
aprile 2013**

Progettazione Web – Applicazioni client-server

La progettazione di applicazioni informatiche client-server, nell'ambito di reti locali e su Internet, risulta essere una delle competenze attese in diversi profili in uscita indicate nelle Linee Guida del D.P.R. del 15 marzo 2010. Risulta quindi essenziale prevedere di affrontare, nell'ambito degli ultimi anni di studi, le tematiche inerenti la competenza attesa e programmare per gli studenti lo sviluppo di progetti atti a far acquisire le conoscenze e le abilità necessarie affinché essa si possa sviluppare.

Il seguente progetto di programmazione è pensato per una classe quinta di un Istituto Tecnico e fa riferimento al testo di Informatica Gestionale ed Applicazioni Gestionali dell'Esame di Stato dell'a.s. 2004/2005.

Questo progetto è frutto di una collaborazione fra i due tirocinanti Maria Grazia Maffucci e Flaviano Monge che, oltre a progettare un percorso scolastico, hanno deciso di testare le possibilità offerte dall'unione di diverse competenze professionali per giungere ad offrire agli studenti un progetto più articolata e ricca rispetto a quella che i singoli docenti sarebbero riusciti a sviluppare singolarmente. Entrambi auspichiamo che questo possa essere l'inizio di una fruttuosa collaborazione da estendere anche a tutti gli altri colleghi di tirocinio, in modo tale da sviluppare sinergicamente progetti didattici, condividere idee e imparare gli uni dagli altri.

Competenza attesa

Gli studenti dovranno progettare e sviluppare applicazioni informatiche client-server per la gestione di informazioni, che possano inizialmente essere utilizzate localmente.

Successivamente il progetto potrà essere esteso prevedendo la gestione nell'ambito di una rete locale, provando a separare fisicamente il Web server e il DataBase server, per poi giungere ad una gestione remota su Internet.

Situazione-problema

La situazione-problema proposta agli studenti richiede la progettazione e la realizzazione di un sito Web dinamico in grado di interrogare ed aggiornare i dati memorizzati in un database.

Nello specifico il progetto propone l'informatizzazione della gestione dei corsi offerti da una palestra alla sua clientela utilizzando un database per la gestione dei dati, e la creazione di un sito Web dinamico, in grado di interfacciarsi con il DataBase server, per l'interazione e il recupero delle informazioni.

La realtà da simulare impone i seguenti vincoli che dovranno essere rispettati nella progettazione:

- la presenza di istruttori specializzati in ciascun corso
- il numero massimo di partecipanti variabile per ciascun corso
- l'offerta dello stesso corso in diversi orari della giornata
- la partecipazione al corso con idoneo certificato medico di durata annuale.

Il database e il relativo sito Web dovranno fornire le seguenti informazioni:

- elenco degli iscritti a ogni corso
- numero dei posti liberi in ciascun corso
- elenco dei corsi tenuti da ogni istruttore
- elenco dei clienti con certificato medico scaduto

- l'inserimento di un nuovo cliente con la relativa iscrizione ai corsi (punto non previsto nel testo originale).

Prerequisiti

I prerequisiti necessari per poter sviluppare il progetto, derivabili anch'essi dalle LL.GG. del D.P.R. 3/2010, possono essere acquisiti nell'arco di più anni, in base alla progettazione curricolare prevista e alla situazione di contesto. Si prevede in ogni caso che gli studenti abbiano almeno sviluppato i seguenti prerequisiti in termini di conoscenze e abilità:

Conoscenze	Abilità
Metodologia di sviluppo di software e fasi di sviluppo di un progetto	Esprimere procedimenti risolutivi attraverso algoritmi
Sistema informatico e sistema informativo aziendale	Implementare algoritmi con diversi stili di programmazione e idonei strumenti software
Data Base Management System (DBMS)	Produrre la documentazione relativa alle fasi di progetto
Progettazione di Data Base	Progettare e realizzare basi di dati
Linguaggio SQL, nello specifico MySQL	Progettare e realizzare pagine Web statiche
Linguaggi e strumenti di implementazione per il Web (tag principali di HTML e cenni di CSS)	Pubblicare su Internet pagine Web statiche
Reti di computer e reti di comunicazione	
Linguaggi di script lato server – PHP: principali istruzioni e strutture dati	

Apprendimenti-risorsa da sviluppare

Affinché lo studente possa manifestare la competenza attesa è necessario che sviluppi, mediante opportuna progettazione di attività didattiche da parte del docente, i seguenti apprendimenti-risorse in termini di conoscenze e abilità:

Conoscenze	Abilità
Creare form in HTML	Collegare un form ad uno script PHP
Linguaggi di script lato server – istruzioni PHP per :	Progettare un algoritmo efficiente per accedere alle informazioni memorizzate nel database
<ul style="list-style-type: none"> • creare la connessione ad un DataBase server • creare la connessione al database su cui agire • chiudere la connessione • interrogare il database • recuperare le informazioni dal risultato della query • creare dinamicamente una pagina HTML 	Implementare uno script PHP per l'esecuzione dell'algoritmo di recupero e gestione delle informazioni dal database

Ambiti disciplinari coinvolti e strumenti utilizzati

La disciplina coinvolta risulterà primariamente Informatica ed eventualmente Reti, se prevista dalla tipologia di Istituto.

Lo sviluppo di un'applicazione client-server e di un sito Web dinamico prevede l'integrazione di diversi strumenti, e quelli individuati ed utilizzati sono:

- HTML
- MySQL
- PHP
- Apache

Gli applicativi utilizzabili per lo sviluppo sono diversi, e nello specifico, per questo progetto, sono stati utilizzati:

- per la gestione del database:
 - JDER
 - MySQL Workbench
 - HeidiSQL in ambiente Windows
 - DBeaver in ambiente Linux
 - phpMyAdmin
- per la creazione pagine delle pagine HTML e degli script PHP:
 - Notepad++ in ambiente Windows
 - gedit in ambiente Linux

Gli applicativi precedentemente indicati sono tutti utilizzabili, a livello scolastico, con licenza GPL.

Metodologia

Per consentire agli studenti di acquisire gli apprendimenti-risorsa necessari per svolgere il progetto, verranno preliminarmente proposti dei progetti mirati sulle singole conoscenze e abilità, da sviluppare singolarmente o a piccoli gruppi. Per questa fase preliminare si prevedono circa otto ore.

Per valutare questa fase iniziale potranno essere usati i seguenti strumenti:

- test strutturati e semistrutturati
- schede osservative
- laboratori mirati sulle singole conoscenze e abilità

Successivamente, per sviluppare la competenza complessa, si prevederà inizialmente un confronto in plenaria e l'analisi di casi reali. Successivamente si procederà con lo sviluppo del progetto per passi incrementali:

- analisi del caso e sviluppo del database
- progettazione e sviluppo delle pagine HTML
- progettazione e sviluppo degli script PHP:
 - 1^a fase: script individuali per ogni query
 - 2^a fase: organizzazione integrata degli script parametrizzando la richiesta di visualizzazione
 - 3^a fase: ottimizzazione del codice, inserimento nuovi record in tabelle correlate, separazione codice da stile, esternalizzazione dello stile

Se la classe risulterà particolarmente ricettiva si potrà anche prevedere una progettazione modulare delle diverse fasi, suddividendo la classe in piccoli gruppi all'interno dei quali ogni studente dovrà continuare il progetto sulla porzione sviluppata da un altro compagno del gruppo.

Per questa seconda fase saranno previste circa 15 ore.

Per valutare la competenza complessa si esamineranno le strategie implementative adottate per la risoluzione dei diversi problemi riguardanti la progettazione del database, del sito e degli script in PHP, il livello di sviluppo raggiunto fra i tre previsti e il funzionamento complessivo del prodotto finito.

Di seguito viene fornita una possibile rubrica delle competenze con alcuni indicatori e i relativi livelli raggiungibili dagli studenti. Tale rubrica sarà suscettibile di variazioni che prevedano un suo possibile ampliamento, in base alle effettive necessità e situazioni riscontrate nella realtà. Sarà inoltre auspicabile la predisposizione di rubriche valutative atte a rilevare anche le possibili relazioni fra i componenti della classe, per giungere anche ad una valutazione di competenze a livello di cittadinanza.

Indicatori	Livelli di padronanza			
	Avanzato	Intermedio	Base	Principiante
Implementazione e documentazione dello schema E-A e del relativo schema logico	Progetta e documenta lo schema E-A e lo schema logico coerentemente con la realtà da simulare, prevedendo e giustificando eventuali estensioni future	Progetta e documenta lo schema E-A e lo schema logico coerentemente con la realtà da simulare	Progetta lo schema E-A e lo schema logico coerentemente con la realtà da simulare	Progetta lo schema E-A e lo schema logico in modo approssimativo e non del tutto coerente con la realtà da simulare
Progettazione ed implementazione di un sito Web in grado di soddisfare le richieste di visualizzazione	Progetta ed implementa autonomamente il sito Web da utilizzare come interfaccia per il recupero delle informazioni richieste, utilizzando i fogli di stile, sia progettandoli individualmente che recuperandoli tramite esternalizzazione	Progetta ed implementa autonomamente il sito Web da utilizzare come interfaccia per il recupero delle informazioni richieste, utilizzando i fogli di stile recuperandoli tramite esternalizzazione	Progetta ed implementa, con l'aiuto dell'insegnante, il sito Web da utilizzare come interfaccia per il recupero delle informazioni richieste	Progetta approssimativamente, e implementa solo con l'aiuto dell'insegnante il sito Web da utilizzare come interfaccia per il recupero delle informazioni richieste
Implementazione degli script PHP per la connessione al database e gestione delle informazioni	Progetta ed implementa autonomamente gli script PHP, affrontando le fasi proposte in un'ottica metacognitiva in grado di farlo avanzare gradualmente fino a raggiungere la 3 ^a fase prevista nel progetto	Progetta ed implementa autonomamente gli script PHP, affrontando le fasi proposte in un'ottica metacognitiva in grado di farlo avanzare gradualmente fino a raggiungere la 2 ^a fase prevista nel progetto	Progetta ed implementa gli script PHP, in modo quasi del tutto autonomo, fino a raggiungere la 1 ^a fase prevista nel progetto	Progetta ed implementa gli script PHP solo con l'aiuto dell'insegnante, fino a raggiungere la 1 ^a fase prevista nel progetto o parte di essa