UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Progettazione di Appplicazioni Web

2627-3-E3101Q148

Obiettivi

Il corso fornisce le **conoscenze** fondamentali per l'analisi, la progettazione e lo sviluppo di applicazioni Web moderne, con particolare attenzione all'interazione tra client e servizi Web.
Al termine del corso lo studente conoscerà i principi architetturali del Web, le tecnologie alla base dello sviluppo front-end e i meccanismi di comunicazione con servizi distribuiti. Acquisirà **competenze** per progettare e sviluppare interfacce Web interattive, integrare applicazioni client con API Web e utilizzare strumenti moderni per lo sviluppo, il testing e il debugging.
Le competenze acquisite consentiranno allo studente di partecipare allo sviluppo di applicazioni Web distribuite, stimolando la **comprensione** per acquisire **autonomia di giudizio** sia degli aspetti progettuali sia di quelli implementativi.

Contenuti sintetici

Il corso introduce i principi di progettazione delle applicazioni Web basate su architetture client-server e orientate ai servizi. Vengono analizzate le tecnologie fondamentali del Web, i modelli di interazione tra browser e server e le tecniche per la realizzazione di interfacce utente dinamiche.
Una parte significativa del corso è dedicata alle attività di laboratorio, durante le quali gli studenti svilupperanno applicazioni Web utilizzando HTML5, CSS3 e JavaScript/React, integrando servizi Web tramite API HTTP e formati di scambio dati JSON. Saranno inoltre introdotti Node.js e il framework Express. Si faranno cenni di ambienti di sviluppo e strumenti per il debugging, il testing e la gestione dei progetti.

Programma esteso

1. Architettura delle applicazioni Web: evoluzione del Web; architettura client-server; protocollo HTTP; principi

delle API REST; Single Page Applications (SPA); Web API.
2. Tecnologie fondamentali del Web: HTML5; CSS3; JavaScript moderno (ES6+); moduli JavaScript; formato JSON.
3. Programmazione lato client: Document Object Model (DOM); gestione degli eventi; programmazione asincrona con Promise e async/await; Fetch API; comunicazione con servizi REST.
4. Sviluppo di applicazioni Web con React: architettura basata su componenti; JSX; rendering dichiarativo; props; composizione di componenti; state management; Hooks; gestione di form ed eventi; effetti collaterali; Context API (introduzione).
5. Progettazione di applicazioni React: routing; integrazione con servizi REST; gestione degli errori; autenticazione (concetti); organizzazione e strutturazione delle applicazioni.
6. Strumenti di sviluppo e distribuzione: Node.js; Express; Vite; strumenti di debugging; testing; sicurezza lato client; build e deployment.

Prerequisiti

Conoscenza e competenze di programmazione in java o C++, reti di calcolatori, e sistemi distribuiti.

Modalità didattica

Il corso si svolge prevalentemente in presenza.

L’insegnamento prevede differenti modalità didattiche:

Didattica Erogativa (DE): lezioni frontali dedicate alla presentazione dei principi, dei modelli e delle tecnologie per la progettazione e lo sviluppo di moderne applicazioni Web. Durante le lezioni vengono introdotti i principali linguaggi, framework, strumenti di sviluppo e metodologie utilizzati nella realizzazione di applicazioni Web.

Didattica Interattiva (DI): esercitazioni e attività di laboratorio finalizzate alla progettazione, allo sviluppo e al testing di applicazioni Web. Attraverso lo sviluppo incrementale di una o più applicazioni Web, gli studenti applicano i concetti illustrati durante le lezioni, affrontando le principali fasi del processo di sviluppo software: analisi dei requisiti, progettazione, implementazione, integrazione con Web API, testing e debugging.

Didattica Interattiva (DI): attività di supporto all’apprendimento attraverso la piattaforma e-learning, che mette a disposizione materiale didattico, esempi di codice, esercizi, forum di discussione e ulteriori risorse di approfondimento, favorendo l’apprendimento collaborativo e l’approfondimento autonomo degli argomenti trattati.

Parte del materiale didattico è inoltre resa disponibile in formato audiovisivo attraverso la piattaforma e-learning, nel rispetto delle linee guida di Ateneo.

Lingua di insegnamento: Italiano.

Materiale didattico

Non è previsto un unico testo di riferimento.

Il materiale didattico comprende dispense, slide delle lezioni, esempi di codice, documentazione tecnica, tutorial e

ulteriori risorse di approfondimento, che saranno resi disponibili o indicati attraverso la piattaforma e-learning dell'insegnamento.

La documentazione ufficiale dei linguaggi, delle tecnologie, dei framework e degli strumenti utilizzati durante il corso costituisce parte integrante del materiale di studio e sarà opportunamente segnalata nel corso delle lezioni.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo Semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'apprendimento è verificato mediante una prova scritta, eventualmente integrata da una prova orale a discrezione del docente. Durante il semestre potranno inoltre essere previste prove in itinere, il cui superamento potrà sostituire, in tutto o in parte, la prova scritta finale secondo modalità che saranno comunicate all'inizio del corso.

La prova scritta è finalizzata ad accertare il raggiungimento degli obiettivi formativi dell'insegnamento e comprende quesiti teorici, esercizi di progettazione e sviluppo di applicazioni Web e problemi relativi agli argomenti trattati durante il corso.

Le attività di laboratorio prevedono lo sviluppo di applicazioni Web e la realizzazione di esercitazioni pratiche, che consentono allo studente di consolidare le competenze acquisite. Le esercitazioni di laboratorio potranno concorrere alla valutazione finale con un punteggio aggiuntivo fino a 2 punti.

È inoltre previsto un progetto facoltativo, individuale o di gruppo, volto all'approfondimento di specifici argomenti del corso. Il progetto potrà contribuire alla valutazione finale con un punteggio aggiuntivo fino a 4 punti.

La valutazione tiene conto della correttezza delle soluzioni proposte, della capacità di applicare le conoscenze acquisite alla progettazione e allo sviluppo di applicazioni Web, della qualità del codice prodotto, dell'utilizzo appropriato delle tecnologie e degli strumenti illustrati durante il corso, nonché della chiarezza espositiva e della capacità di motivare le scelte progettuali.

Il voto finale è espresso in trentesimi ed è determinato dalla valutazione della prova scritta (o delle prove in itinere), eventualmente integrata dalla prova orale e dagli eventuali punti aggiuntivi conseguiti nelle attività di laboratorio e nel progetto facoltativo.

Orario di ricevimento

prof. De Paoli: Mercoledì dalle 10:00 alle 12:00 o su appuntamento scrivendo a flavio.depaoli@unimib.it

Domande e discussioni sugli argomenti dell'insegnamento possono essere fatte utilizzando i forum presenti in elearning.

Sustainable Development Goals