UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Distributed Systems Technologies and Applications

2122-2-F9201P030

Obiettivi

Lo scopo del corso è fornire allo studente gli elementi fondamentali per comprendere e progettare applicazioni Web collaborative e a servizi. Al termine del corso lo studente conoscerà i principali modelli di sistemi distribuiti basati su tecnologia Web e le caratteristiche fondamentali delle architetture e degli strumenti per la loro realizzazione.
Con questo bagaglio di conoscenze sarà in grado di analizzare sistemi esistenti e partecipare alla progettazione di applicazioni Web, con particolare riferimento alla realizzazione del front-end.

Contenuti sintetici

Le attuali applicazioni distribuite utilizzano il Web come piattaforma di riferimento e il concetto di servizio come metafora per la realizzazione di componenti autonomi che realizzano le funzionalità necessarie. Il corso studia i principi e i modelli delle tecnologie software distribuite in relazione alla progettazione di applicazioni Web interattive.
Analizza in particolare come stanno evolvendo i paradigmi d'interazione e comunicazione negli scenari di "Cloud computing" e "Internet of Things - IoT". Il corso include una significativa parte pratica dedicata all'apprendimento dei principi base di programmazione con JavaScript e di sviluppo di applicazioni Ajax (HTML5, CSS3, JavaScript, JSON) e Node.js. Verranno introdotti i principali framework per lo sviluppo di interfacce e interazione in ambiente desktop e mobile.

Programma esteso

- Introduzione al corso. Evoluzione di Internet e del Web: convergenza di reti, device e applicazioni. Introduzione ai concetti fondamentali di comunicazione con Internet (protocollo TCP/IP) e il Web (protocollo

HTTP). Il modello architetturale REST (Web API): Web of Services, Web of Data, e Web of Things.

- Sistemi service-oriented (cenni): Definizione di servizio, modelli organizzativi a servizi, architettura dei sistemi orientati ai servizi (SOA). Processi di business e servizi. Modelli e principi di cloud e fog computing e loro impatto sul piano organizzativo e di architettura delle soluzioni: i modelli di "system of records" e "system of engagement". Principi e tecnologie dei sistemi di engagement: mobilità e interfacce attive Ajax.
- Scambio di informazioni: cenni di sintassi e semantica dei formati (XML, JSON, Linked Data, RDF).

- Progettazione di interfacce e interazione: tecnologie Ajax (HTML5, CSS3, JavaScript). Introduzione alla programmazione in JavaScript. Realizzazione di applicazioni Ajax con JQuery, Boostrap e React per il front-end e Node.js per il back-end.

Prerequisiti

E’ opportuno che lo studente possegga conoscenze di base di informatica e di funzionamento delle reti. Nella parte introduttiva del corso saranno comunque definiti i concetti e i modelli base per favorire chi non ha una formazione informatica.

Modalità didattica

Il corso prevede lezioni ed esercitazioni (laboratorio) in aula con attività di studio individuale supportate da materiali didattici in e-learning.

Lingua di insegnamento: italiano

Materiale didattico

Non c’è un unico testo di riferimento. Verranno indicati e/o pubblicati articoli e risorse sul sito di elearning.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo Semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'esame consta di una prova scritta con domande aperte e chiuse (su argomenti di lezione e di laboratorio) del

valore di punti 30.

La prova consiste in:
a) domande sulle nozioni presentate
b) domande di ragionamento e deduzione
c) risoluzione di esercizi che richiedono lo sviluppo di una soluzione ad un problema assegnato

Struttura della prova scritta:
- parte generale: 11 domande chiuse + 2 aperte [11*2+2*4=30 punti)

Chi ha frequentato i laboratori può ottenere 5 punti supplementari così assegnati:
1 punto per la frequenza (>=75%)
1 punto per la partecipazione attiva (svolgimento delle esercitazioni in aula)
3 punti per lo svolgimento dell'esercizio finale (concordato con il docente)

L'esame può essere integrato da una prova orale su richiesta del docente e/o dello studente.
La prova orale può determinare un incremento o un decremento del voto dello scritto.

Prove in itinere
La prova scritta può essere sostituita dallo svolgimento di due prove in itinere.
Ciascuna prova è composta da domande aperte e chiuse, + semplici esercizi sugli argomenti del laboratorio per complessivi 32 punti.
L'accesso alla seconda prova si ottiene con un punteggio maggiore o uguale a 18 punti nella prima prova.
Il voto della prova scritta è dato dalla media delle due prove. Non sono previste prove di recupero.

VOTO FINALE = VOTO PROVA SCRITTA + PUNTI LABORATORIO (se frequentato) + (eventuale integrazione orale)

Nel periodo di emergenza Covid-19 la prova scritta sarà sostituita da una prova da remoto supervisionata: una sessione con domande aperte/chiuse sul sito di e-learning con monitoraggio attivo dei docenti, e una sessione orale in teleconferenza. Le prove in itinere potrebbero non essere svolte.

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.