

Uni Prisma

Corso Java Backend

Programma

Il corso si pone l'obiettivo di far acquisire agli studenti le competenze di base nell'ambito della programmazione java backend, utilizzando il framework Spring per la realizzazione di API REST, implementare meccanismi di autenticazione ed autorizzazione ed interfacciarsi con una base dati. In questo corso saranno erogati anche cenni teorici propedeutici alla programmazione backend, tra cui:

- Reti
- Database
- Architetture WEB
- HTTP e API REST

Il corso sarà erogato tramite la piattaforma moodle <https://www.academyprisma.it/moodle30> sarà strutturato in capitoli, nei capitoli più pratici saranno alternate lezioni ed esercizi, prevedendo anche giornate di correzione per gli stessi.

Ogni capitolo ospiterà anche il relativo forum, qui potranno essere poste domande all'autore della lezione per eventuali dubbi e/o chiarimenti.

Programma dettagliato:

Introduzione alla programmazione

- Recap Java e programmazione
 - Strutture dati (array, mappe e liste)
 - Classi e primitive
- Streams and arrow functions
 - Cosa sono gli stream
 - Come lavorare con gli stream
 - Semplice manipolazione di dati
- Optional e null handling
 - Cosa è la classe optional ed usi
 - Come è perché gestire i valori nulli



Reti

- Cenni su TCP, UDP, IP e porte
- Architettura client server
- Architetture distribuite

Database

- Funzionamento e scopo 1
- Modello ER
- Modello logico e DDL
- Interrogazione, query SQL
- Cenni alla transazionalità

HTTP

- Caratteristiche HTTP
- Metodi http (POST;PUT;DELETE;GET;PATCH)
- Parametri http (headers, path parameter, query parameters e body)
- Approfondimento su headers
- Codici di risposta HTTP
- Cenni ad HTTPS e certificati

REST API

- Cosa sono le API ed il loro scopo
- Principi API REST
- Design di API REST

JSON

- Formato per trasferire i dati
- Caratteristiche formato JSON

Strumenti per lo sviluppo

Maven – gestione di librerie e dipendenze

- A cosa servono le librerie
- Perché utilizzare un dependency manager
- Funzionamento maven e struttura pom.xml

IDE

- Installazione IDE di sviluppo – Spring tools suite

GIT

- Perché versionare il codice
- Principi di GIT



- Capire la differenza tra working dir, local repo e remote repo •
- Comandi base git commit,push,fetch,pull
- Tags, braches e branching strategy (git flow)
- Esercizi git: <https://gitexercises.fracz.com/>

Postman – tool di testing API

- Installare postman
- A cosa serve postma

Introduzione a Spring

Pattern MVC

- Cos'è un pattern
- I vantaggi di MVC
- Strati MVC e comprendere i vari layer
- Comunicazione tra i vari strati

Architettura applicazione WEB

- Funzionamento applicazione MVC con generazione pagine server side •
- Funzionamento applicazione che espone API REST verso client e FE generici •
- Differenze tra i due modelli

Struttura spring

- Cos'è spring e cosa è un framework
- Spring core
- Spring boot
- Spring data
- Spring MVC

Creazione progetto spring

- Capire quali dipendenze/librerie utilizzare per il proprio progetto
- Analizzare l'import delle dipendenze spring (es. parent project o tramite dependency management)
- Creare il progetto utilizzando spring-starter.io
- Bean e dependency injection
- Gestione e risoluzione dipendenze circolari
- Come strutturare un progetto spring seguendo il pattern MVC
- Component, Service, Repository e Controller
- Comprendere i vari strati
- Comprendere i profili di spring
- Application.yml - .properties



- Configurare properties e profili
- Come utilizzare le properties nel codice

Controller

- Annotation
- Corrispondenza tra parametri http e strumenti offerti da spring
- Design di API utilizzando il controller
- creazione metodi api, parametri, metodi http e response status, headers ec..

Service

- Logica di business, capire cosa si intende

Spring Data

- Configurazione spring data con database differenti (driver, dialect ecc..)
- Mapping di entity
- Repository – come interrogare il database
- Query by method
- Query jpql
- Native query
- Gestione transazionalità tramite annotation @Transactional
- Query paginate e filtrate
- Perché paginare e filtrare delle query

Spring Security

- Meccanismi di autenticazione e autorizzazione
- Protezione API utilizzando politiche di autorizzazione
- Cenni al JWT, autenticazione di tipo stateless

HTML

- Cenni HTML
- Creazione struttura pagine div e table

Spring MVC e progettazione pagine server-side

- Differenze tra API e pagine generate server-side
- Realizzazione controller per fruizione di pagine WEB
- Creazione pagine WEB con freemarker
- Passaggio e ricezione parametri utilizzando il MODEL