**Certified Developer for Apache Kafka**

**Durata: 5gg.**

**Descrizione**

Scopo del corso è fornire le conoscenze necessarie per sostenere l’esame “Confluent Certified Developer for Apache Kafka”:

* Architettura Confluent
* Sviluppo in Java per Kafka

Il corso è adatto anche a chi semplicemente desidera avvicinarsi al mondo Kafka e alle relative integrazioni/sviluppi tramite linguaggio Java.

Al termine del corso i discenti saranno in grado di:

* Conoscere l’architettura Kafka
* Configurare e ottimizzare i sistemi operativi e kafka stesso al fine di ottenere il massimo delle prestazioni
* Sviluppare Consumer, Producer e altro in ambiente Java per l’integrazione con Kafka.

**A chi è rivolto**

Sviluppatori

**Prerequisiti**

Per partecipare a questo corso è necessario che i partecipanti possiedano i seguenti prerequisiti:

* Conoscenza del linguaggio Java

**CONTENUTI**

**Modulo 1: Introduzione all’Ecosistema Software Kafka**

* Il Mondo Apache
  + Introduzione all'ecosistema Apache e alla sua importanza nel mondo del software.
* Concetti Base della Messagistica
  + Comprendere i principi fondamentali della messaggistica.
* Principali Modelli di Messagistica
  + Esplorazione dei diversi modelli di messaggistica: Publish/Subscribe, Point-to-Point.
* Protocolli
  + Analisi dei protocolli di comunicazione utilizzati in Kafka.
* Apache Kafka
  + Introduzione a Kafka e ai suoi campi di applicazione.
* Componenti di Kafka
  + Kafka Connect: integrazione con fonti di dati esterne.
  + Schema Registry: gestione degli schemi dei messaggi.
  + REST Proxy: accesso alle funzionalità di Kafka via API REST.
  + KSQL: elaborazione di flussi di dati con SQL su Kafka.
* Zookeeper
  + Funzione di Zookeeper nel mantenimento dello stato del cluster Kafka.
* Introduzione alle Kafka Java Client APIs
  + Producer API: invio di messaggi a Kafka.
  + Consumer API: ricezione di messaggi da Kafka.
  + Streams API: elaborazione di flussi di dati.
  + Connect API: integrazione con altre sorgenti di dati.
* Installazione dell'Ambiente di Sviluppo
  + Installazione di Zookeeper e Kafka.
  + Installazione di moduli Confluent.
  + Configurazione di Java e IDE per lo sviluppo.

**Modulo 2: Fondamenti di Kafka**

* Kafka’s Command Line Tools
  + Utilizzo degli strumenti da linea di comando per gestire Kafka.
* Messaggistica Publish/Subscribe e Streaming
  + Differenze e applicazioni della messaggistica e dello streaming.
* API di Kafka, Configurazione e Metriche
  + Configurazione delle API di Kafka e monitoraggio delle performance.
* Messaggi e Metadata
  + Struttura dei messaggi e gestione dei metadati.
* Gestione degli Schemi dei Messaggi
  + Introduzione agli schemi e all'uso di Avro.
* Topics, Partitions e Segments
  + Architettura dei topic in Kafka e loro gestione.
* Log Replication & Log Compaction
  + Tecniche per garantire l'affidabilità e l'integrità dei dati.
* Consumatori e Produttori
  + Comprendere i ruoli di consumatori e produttori nel sistema Kafka.
* Gruppi di Consumatori
  + Gestione dei gruppi di consumatori per scalabilità.
* Brokers e Cluster
  + Architettura del cluster Kafka e gestione dei broker.
* Approfondimenti Tecnici
  + Scalabilità, alte performance e sicurezza in Kafka.
* Requisiti Hardware
  + Dimensioni e capacità necessarie per un'implementazione efficace di Kafka.

**Modulo 3: Integrazione e Sviluppo Software su Kafka**

* Accesso a Kafka a Livello di Codice
  + Interagire con Kafka attraverso le sue API.
* Sviluppo di un Producer
  + Creazione, configurazione e ottimizzazione del producer.
* Sviluppo di un Consumer
  + Creazione, configurazione e ottimizzazione del consumer.
* Sviluppo Avanzato
  + Gestione delle dimensioni e della durata dei messaggi.
  + Implementazione di Exactly Once Semantics (EOS).
  + Gestione degli offset.
* Schema Management in Kafka
  + Introduzione a Avro e agli Avro Records.
  + Gestione dello schema e schema evolution.
* Tuning delle Performance
  + Tecniche di ottimizzazione delle prestazioni di Kafka.

**Modulo 4: Kafka Avanzato**

* Data Pipelines con Kafka Connect
  + Introduzione e implementazione di Kafka Connect.
  + Configurazione e utilizzo di connettori.
* Stream Processing con Kafka Streams
  + Sviluppo e gestione di applicazioni basate su Kafka Streams.
* Stream Processing con Confluent KSQL
  + Scrittura di query KSQL per l'elaborazione dei dati.
* Problemi Avanzati
  + Risoluzione di problemi del client, debugging e ottimizzazione delle prestazioni.
  + Gestione dell'ordine dei messaggi e garanzie di consegna.
  + Strategie di retention dei dati e protezione dei dati.

**Modulo 5: LAB\_Esercitazioni**

* Esercitazione Pratica in Aula
  + Applicazione delle competenze apprese in progetti pratici.
  + Simulazione di scenari reali per testare l’integrazione e le funzionalità di Kafka.