Développement avancé avec Apache Kafka et l’écosystème Confluent

Lien : https://innov-systems.com/formation/developpement-avance-avec-apache-kafka-et-lecosysteme-confluent

DURÉE
4 jours (28h)

RÉFÉRENCE
BSI432

CATÉGORIE
Big Data : développement, langages et NOSQL

Innov Systems

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre en profondeur les concepts clés de Kafka : architecture, topics, partitions, réplication, messages et politiques de rétention
- Développer des producteurs et consommateurs Kafka performants, tolérants aux pannes et adaptés aux fortes charges
- Maîtriser la gestion et l’évolution des schémas de données avec le Schema Registry
- Concevoir et déployer des applications de streaming avec Kafka Streams et ksqlDB
- Intégrer Kafka à d’autres systèmes via Kafka Connect et gérer la configuration avancée des connecteurs
- Optimiser les stratégies de partitionnement, la gestion des offsets et la fiabilité des messages

POUR QUI ?

- Développeurs et ingénieurs logiciels
- Développeurs ETL et spécialistes de l’intégration de données
- Architectes et Data Engineers manipulant des flux de données temps réel
- Data Scientists interagissant avec Kafka comme source ou destination

Innov Systems

Programme détaillé

1 / Introduction et architecture de Kafka

- Comprendre l’architecture distribuée et le rôle des brokers
- Notions de cluster, topics, partitions et réplication
- Stratégies de rétention et compactage des logs
- Modes de connexion et sécurisation des accès

2 / Producteurs Kafka – Fondamentaux et bonnes pratiques

- Concepts de base : envoi asynchrone, acks, batching
- Développement d’un producteur Kafka simple
- Paramètres clés pour la performance et la résilience
- Gestion des erreurs et reprises automatiques

3 / Producteurs avancés

- Gestion des envois par lot et compression des messages
- Transactions et envoi atomique de messages
- Réaction aux échecs et gestion des exceptions
- Tests et optimisation des performances producteur

4 / Consommateurs Kafka – Fondamentaux

- Concepts de base : polling, commit des offsets
- Développement d’un consommateur Kafka simple
- Gestion des offsets : automatique vs manuel
- Sécurité et authentification côté consommateur

5 / Consommateurs avancés et groupes de consommation

Innov Systems

- Fonctionnement des Consumer Groups et répartition de charge
- Stratégies de rebalancing et tolérance aux pannes
- Optimisation du traitement parallèle et gestion des threads
- Ajustement manuel des offsets

6 / Gestion des schémas et compatibilité

- Avantages de l'utilisation de schémas dans Kafka
- Création de schémas en Avro, JSON Schema et Protobuf
- Stratégies d'évolution : compatibilité arrière et avant
- Validation et tests des schémas

7 / Intégration avec le Schema Registry

- Configuration et déploiement du Schema Registry
- Utilisation côté producteurs et consommateurs
- Gestion des versions et migration des schémas

8 / Introduction au traitement de flux avec Kafka Streams

- Concepts clés de Kafka Streams : KStream, KTable, joins, windows
- DSL Kafka Streams et traitement d'événements complexes
- Montage d'une application Kafka Streams de bout en bout

9 / Développement avec ksqlDB

- Principes et cas d'usage de ksqlDB
- Écriture de requêtes SQL pour traiter les flux
- Agrégation, fenêtrage et jointures en ksqlDB
- Bonnes pratiques de déploiement

10 / Kafka Connect – Fondamentaux

Inov Systems

- Architecture et rôle des workers Kafka Connect
- Installation et configuration des connecteurs
- Gestion des connecteurs sources et sinks

11 / Kafka Connect – Avancé

- Développement d’un connecteur personnalisé
- Gestion des erreurs et reprise après incident
- Surveillance et optimisation des connecteurs

12 / Optimisation et mise à l’échelle

- Stratégies de partitionnement et création d’un partitionneur personnalisé
- Mise à l’échelle horizontale des producteurs et consommateurs
- Gestion de la taille et du format des messages
- Paramétrage pour haute performance et faible latence

13 / Gestion avancée des offsets et compactage

- Effets du compactage sur les offsets
- Ajustement manuel des offsets selon les besoins métier
- Stratégies de reprise après crash

14 / Sécurisation et robustesse des développements

- Authentification SASL et chiffrement TLS
- Gestion des permissions avec ACLs
- Tests, monitoring et observabilité avec Confluent Control Center et outils open source

15 / Atelier pratique de synthèse

- Mise en place complète d’un pipeline Kafka avec producteurs, consommateurs, schémas et connecteurs
- Déploiement d’une application de streaming temps réel avec Kafka Streams ou ksqlDB

Inov Systems

- Tests de performance et tolérance aux pannes

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

19 au 22 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
16 au 19 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
11 au 14 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
06 au 09 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 10 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-systems.com
Web : https//www.innov-systems.com

Innov Systems

Innov Systems — Tous droits réservés