Maîtriser le Streaming Temps Réel avec Apache Kafka Streams et SQL Interactif

Lien : https://innov-systems.com/formation/matriser-le-streaming-temps-reel-avec-apache-kafka-streams-et-sql-interactif

DURÉE
4 jours (28h)

RÉFÉRENCE
BSI433

CATÉGORIE
Big Data : développement, langages et NOSQL

Innov Systems

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre et appliquer les concepts fondamentaux de Kafka Streams et SQL interactif pour transformer, enrichir, filtrer et agréger des flux en temps réel
- Développer, tester, sécuriser et superviser des applications de streaming évolutives et tolérantes aux pannes
- Intégrer efficacement Kafka Streams et SQL interactif dans l'écosystème Confluent (Kafka Connect, Schema Registry, REST Proxy, Control Center)
- Optimiser les performances et la scalabilité des solutions de traitement de flux en production

POUR QUI ?

- Développeurs d'applications de traitement de données temps réel
- Ingénieurs Data et DevOps manipulant des pipelines ETL distribués
- Architectes techniques intégrant Kafka dans des systèmes complexes
- Analystes temps réel cherchant à détecter des anomalies ou surveiller des systèmes distribués

Programme détaillé

1 / Introduction au traitement de flux avec Kafka Streams et SQL Interactif

- Présentation des architectures de streaming temps réel
- Les concepts clés : Topics, Partitions, Offsets et Segments
- Comprendre la dualité Stream-Table et son intérêt
- Vue d'ensemble de Kafka Streams et de son rôle dans l'écosystème
- Différences et complémentarités entre Kafka Streams et SQL interactif

2 / Écosystème Confluent et intégration

- Présentation de l'écosystème Confluent
- Intégration avec Kafka Connect et le Schema Registry
- Utilisation du Control Center pour la gestion et le monitoring
- REST Proxy et interaction avec des services externes

3 / Découverte et utilisation du SQL interactif pour Kafka

- Présentation et objectifs du SQL interactif
- Modes de déploiement et architecture
- Utilisation du CLI et interfaces graphiques
- Cas d'usage concrets : filtrage, agrégation, enrichissement
- Gestion des formats de données (JSON, Avro, Protobuf)

4 / Traitement et manipulation avancée de données

- Agrégations fenêtrées (windowing)
- Jointures entre flux et tables
- Fonctions définies par l'utilisateur (UDF et UDAF)
- Gestion des données hors ordre et lateness

Inov Systems

- Optimisation des requêtes SQL interactives

5 / Développement d’applications Kafka Streams

- Anatomie d’une application Kafka Streams
- Configuration et paramètres de performance
- Construction de topologies avec Kafka Streams DSL
- Opérations Stateless vs Stateful
- API Processor pour les traitements personnalisés

6 / Bonnes pratiques de développement et patterns d’architecture

- Organisation et structuration du code
- Patterns courants de traitement de flux
- Gestion des erreurs et reprise après incident
- Considérations de performance et optimisation

7 / Test et validation des applications

- Types de tests : unitaires, intégration, bout en bout
- Utilisation de Kafka Streams Test Utils
- Tests avec Kafka embarqué
- Scénarios de validation en environnement préproduction

8 / Supervision et observabilité

- Monitoring via JMX et métriques natives Kafka Streams
- Intégration avec des outils externes (Prometheus, Grafana)
- Surveillance via Confluent Control Center
- Mise en place d’alertes et indicateurs clés

9 / Sécurité des applications de streaming

Inov Systems

- Principes de sécurité dans Kafka
- Authentification et autorisation (SASL, ACLs)
- Chiffrement des données en transit
- Sécurisation des communications SQL interactif

10 / Scalabilité et tolérance aux pannes

- Répartition des tâches et parallélisme
- Gestion des rééquilibrages de partitions
- Dimensionnement mémoire et CPU
- Stratégies de scaling horizontal et vertical

11 / Mise en production et exploitation

- Déploiement sur Kubernetes, Docker et serveurs dédiés
- Gestion des mises à jour et évolutions
- Stratégies de haute disponibilité
- Bonnes pratiques pour la maintenance en conditions réelles

12 / Utilisation de l’API REST pour le SQL interactif

- Présentation et cas d’usage
- Exemples de requêtes et réponses JSON
- Intégration dans des pipelines et workflows automatisés
- Limites et précautions d’utilisation

Innov Systems

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

24 au 27 Nov. 2026	Distanciel
16 au 19 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
13 au 16 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 11 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 06 Août 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 — Tous droits réservés