

## Program szkolenia:

# Kafka Streams, wprowadzenie i zagadnienia zaawansowane

### Informacje:

<b>Nazwa:</b>	<b>Kafka Streams, wprowadzenie i zagadnienia zaawansowane</b>
<b>Kod:</b>	<b>kafka-streams</b>
<b>Kategoria:</b>	Kafka
<b>Odbiorcy:</b>	developerzy, architekci
<b>Czas trwania:</b>	3 dni
<b>Forma:</b>	50% wykłady / 50% warsztaty

Szkolenie "Budowanie Aplikacji z Wykorzystaniem Kafka Streams" to intensywny kurs, który prowadzi uczestników przez wszystkie kluczowe aspekty związane z wykorzystaniem biblioteki Kafka Streams do tworzenia zaawansowanych aplikacji przetwarzających strumienie danych. W trakcie tego szkolenia uczestnicy zdobędą głęboką wiedzę na temat tej biblioteki oraz nauczą się jak efektywnie wykorzystywać ją w praktyce.

### Dla kogo jest to szkolenie:

Szkolenie jest przeznaczone dla programistów, inżynierów danych, architektów systemów oraz wszystkich, którzy chcą zgłębić wiedzę na temat Apache Kafka i Kafka Streams i nauczyć się tworzyć zaawansowane aplikacje przetwarzające strumienie danych. Szkolenie jest naturalną kontynuacją i rozszerzeniem wiedzy zdobytej podczas szkolenia Apache Kafka - niezbędnik programisty.

### Główne tematy szkolenia:

- Wprowadzenie do Kafka Streams: Kurs rozpocznie się od omówienia czym jest Kafka Streams i jakie korzyści niesie ze sobą ta biblioteka. Uczestnicy dowiedzą się, jak Kafka Streams integruje się z Kafka oraz jakie są jej główne cechy i możliwości.
- Podstawy API Kafka Streams: Uczestnicy otrzymają wprowadzenie do specyfikacji API Kafka Streams. Będą mieli okazję nauczyć się, jak tworzyć strumienie danych, przeprowadzać przekształcenia na danych oraz jak łączyć różne strumienie.
- Konfiguracja i skalowanie: Kolejny etap szkolenia skupi się na parametrach konfiguracyjnych, które pozwalają dostosować działanie aplikacji do potrzeb. Uczestnicy dowiedzą się także, jak skalować aplikacje Kafka Streams w zależności od obciążenia.
- Wewnętrzne mechanizmy Kafka Streams: Szkolenie pójdzie dalej i zagłębi się w wewnętrzne mechanizmy działania Kafka Streams, takie jak zarządzanie stanem, przetwarzanie okienkowe, mechanizmy replikacji i odzyskiwania danych.
- Praktyczne zastosowania: Uczestnicy poznają liczne praktyczne zastosowania Kafka Streams, takie jak przetwarzanie strumieni danych w czasie rzeczywistym, analiza danych, monitorowanie i wiele innych.
- Dodatkowe tematy: Szkolenie będzie elastyczne, pozwalając na uwzględnienie indywidualnych potrzeb uczestników. Jeśli istnieją konkretne zagadnienia związane z Apache Kafka, które interesują uczestników, instruktorzy dostosują program szkolenia.

### Korzyści:

Po ukończeniu tego szkolenia uczestnicy będą w stanie:

- Budować aplikacje przetwarzające strumień danych w oparciu o Kafka Streams.
- Skutecznie konfigurować i skalować aplikacje Kafka Streams.
- Wykorzystywać wewnętrzne mechanizmy Kafka Streams do zaawansowanego przetwarzania danych.
- Rozumieć praktyczne zastosowania Kafka Streams w różnych scenariuszach biznesowych.

**To szkolenie stanowi solidną podstawę dla każdego, kto chce stać się ekspertem w dziedzinie przetwarzania strumieni danych przy użyciu Apache Kafka i Kafka Streams.**

## Szczegółowy program:

### 1. Koncepcja zastosowania biblioteki Kafka Streams

### 2. Kluczowe koncepcje architektoniczne zastosowane w Kafka Streams

2.1. Topologia przetwarzania

2.1.1. Source vs Sink

2.2. Interpretacja czasu

2.3. Dualizm strumień-tablica

2.4. Topiki kompaktowe

2.5. Agregacja danych

2.6. Okna czasowe

2.7. Błędy wynikające z niepoprawnej kolejności przetwarzania

### 3. Wewnętrzne mechanizmy Kafka Streams

3.1. Jak ilość partycji wpływa na ilość zadań zdefiniowanych w topologii

3.2. Wielowątkowość w Kafka Streams

3.3. Lokalna baza danych RocksDB

3.4. Changelog topic

3.5. Repartition topic

3.6. Odporność na błędy

3.7. Reset tool

3.8. Analiza topologii strumieni

### 4. Tworzenie podstawowej aplikacji opartej o Kafka Streams

### 5. Parametry konfiguracyjne

### 6. Kafka Streams DSL

6.1. Tworzenie strumienia

6.2. Operacje bezstanowe

6.3. Operacje stanowe

6.3.1. Agregacje danych

6.3.2. Łączenie danych

6.3.2.1. Zmiany klucza wiadomości przed łączeniem danych

6.3.2.2. KStream-KStream join

6.3.2.3. KTable-KTable join

6.3.2.4. KTable-KTable Foreign-Key join

6.3.2.5. KStream-KTable join

6.3.2.6. KStream-GlobalKTable join

6.3.3. Windowing

6.3.3.1. Hopping time windows

6.3.3.2. Tumbling time windows

6.3.3.3. Sliding time windows

6.3.3.4. Session Windows

6.3.3.5. Przekazywanie wyników operacji

6.4. Processor API

6.5. Nazywanie operacji w topologii przetwarzania

6.6. Monitorowanie częstotliwość aktualizacji stanu

6.7. Przetwarzanie w oparciu o offset lub timestamp

6.8. Przekazywanie wyników operacji

## 7. Typy danych, serializacji i deserializacja

## 8. Testowanie aplikacji Kafka Streams

8.1. Biblioteka kafka-streams-test-utils

8.2. Testowanie integracyjne

## 9. Odczyt danych w aplikacji Kafka Streams

9.1. Odczyt lokalnych danych

9.2. Odczyt danych z zewnętrznych instancji

9.3. Konfiguracja Standby Replicas

## 10. Transformers

10.1. Przetwarzanie zgodnie z podejściem Stateful Record-By-Record

## 11. Exactly once processing

## 12. Testowanie aplikacji opartych o Kafka Streams

12.1. Testy jednostkowe z wykorzystaniem kafka-streams-test-utils

12.2. Testy integracyjne z wykorzystaniem Testcontainers

## 13. Implementacja popularnych wzorców aplikacji biznesowych

13.1. Saga

13.2. Read-Process-Write

13.3. Sortowanie i deduplikacja zdarzeń

## 14. Wsparcie do Kafka Streams w Spring Boot

14.1. Konfiguracja i uruchomienie aplikacji

14.2. Sposoby skalowania