пром: самые важные метрики для мониторинга

30 ноября 2020 г. 22:22

Kafka Monitoring and Operations

- Some of the most important metrics are:
- Under Replicated Partitions: Number of partitions are have problems with the ISR (in-sync replicas). May indicate a high load on the system
- Request Handlers: utilization of threads for IO, network, etc… overall utilization of an Apache Kafka broker.
- Request timing: how long it takes to reply to requests. Lower is better, as latency will be improved.

grafana цветовой маркировкой сама покажет отклонения от метрик

Important Metrics to monitor

- A few metrics are super important to have:
  - Number of active controller: should always be 1
  - Number of Under Replicated Partitions: should always be 0
  - Number of Offline Partitions: should always be 0
- There are a ton of metrics you can find online:
  - https://kafka.apache.org/documentation/#monitoring
  - https://docs.confluent.io/current/kafka/monitoring.html
- It's better to have more metrics monitored than less to easily troubleshoot issues when they arise

производительность как продьюсера, так и потребителя зависит от пропускной способности

- В плане генераторов нас интересует в основном скорость отправки сообщений брокеру.

Разумеется, чем выше пропускная способность — тем лучше.

- В плане потребителей нас также интересует производительность, а именно: насколько быстро мы можем читать сообщения от брокера.

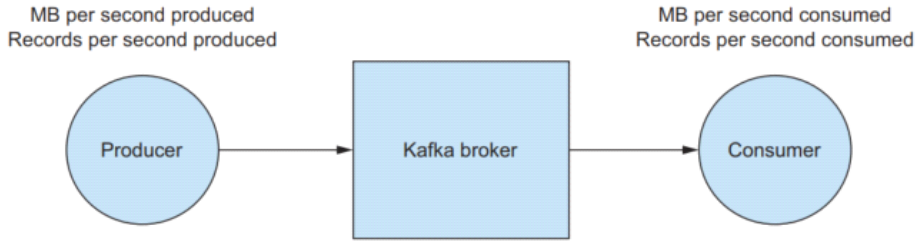


Figure 7.1 Kafka producer and consumer performance concerns, writing to and reading from a broker

consumer lag - другой показатель производительности потребителя: отставание потребителя

- Но существует и другой показатель производительности потребителя: отставание потребителя
- Как видите, нас интересует, какой объем сообщений и насколько быстро могут наши генераторы отправлять брокеру, а одновременно и то, насколько быстро наши потребители могут прочитать сообщения с него.
- Разница между скоростью записи генераторами сообщений на брокер и скоростью чтения потребителями сообщений с него называется отставанием потребителя (consumer lag).
-

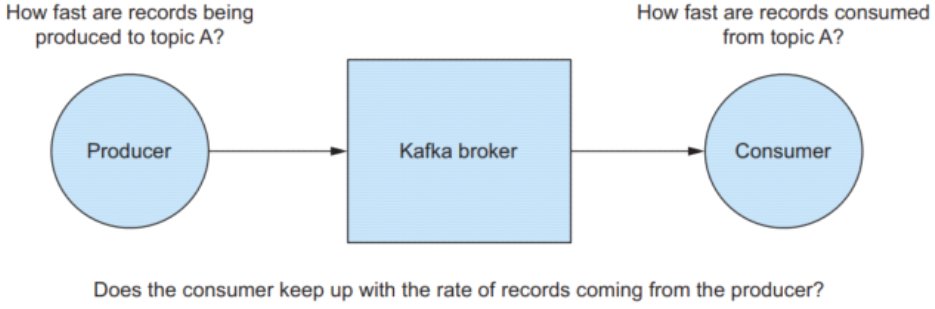


Figure 7.2 Kafka producer and consumer performance revisited

- что отставание потребителя представляет собой разницу между последним зафиксированным потребителем смещением и последним смещением записанного на брокер сообщения.
- Некоторое отставание потребителя неизбежно, но в идеале потребитель наверстывает упущенное или по крайней мере отставание не растет.

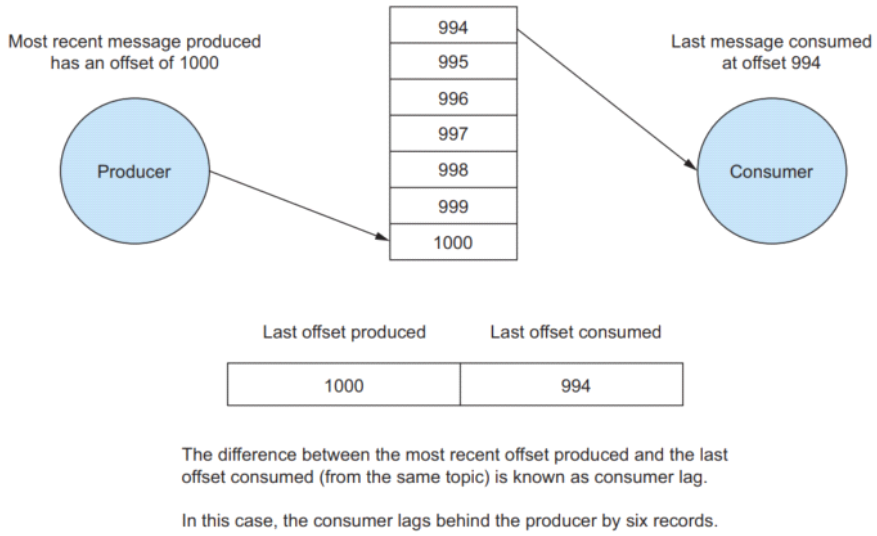


Figure 7.3 Consumer lag is the difference in offsets committed by the consumer and offsets written by the producer

когда отставание растет со временем — это признак того, что потребителю требуется больше ресурсов

Небольшое либо постоянное отставание вполне нормально, но когда отставание растет со временем — это признак того, что потребителю требуется больше ресурсов

как вычислить consumer lag

Во-первых, воспользуемся командой `list` для вывода списка всех активных групп потребителей. Результаты ее выполнения приведены на рис. 7.4.

```
<kafka-install-dir>/bin/kafka-consumer-groups.sh \
                  --bootstrap-server localhost:9092 \
                  --list
```

```
oddball:bin bbejeck$ ./kafka-consumer-groups.sh --list --bootstrap-server localhost:9092
Note: This will only show information about consumers that use the Java consumer API (non-ZooKeeper-based consumers).

console-consumer-59026
```

Рис. 7.4. Вывод перечня доступных групп потребителей из командной строки

Получив эту информацию, можно выбрать название группы потребителей и выполнить следующую команду:

```
<kafka-install-dir>/bin/kafka-consumer-groups.sh \
                  --bootstrap-server localhost:9092 \
                  --group <GROUP-NAME> \
                  --describe
```

Результаты (состояние работы потребителя) показаны на рис. 7.5.

Рис. 7.5. Состояние группы потребителей

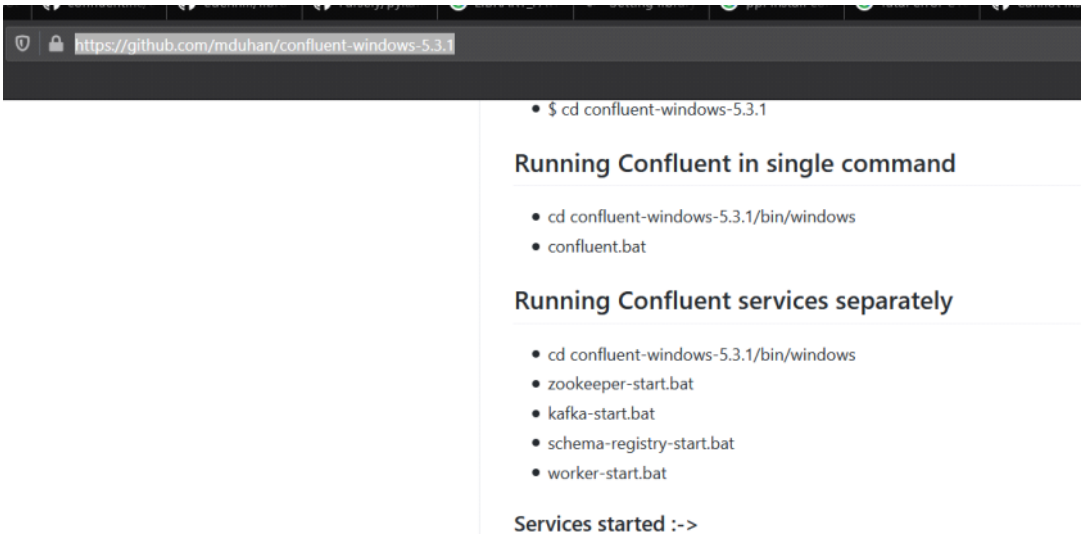
Эти результаты показывают, что отставание потребителя невелико. Наличие отставания потребителя не всегда означает наличие проблем — потребители читают сообщения пакетами и не получают следующий пакет до окончания обработки текущего. Обработка записей занимает определенное время, так что небольшое отставание неудивительно.

GUI TOOLS 1

3 ноября 2020 г. 17:26

работающий виндовый клиент

https://github.com/mduhan/confluent-windows-5.3.1



kafka-broker-api-versions --command-config kafka.properties --bootstrap-server kafka:31000

работающий GUI клиент

https://www.kafkamagic.com/

админ GUI клиент

https://www.kafkatool.com/

https://docs.conduktor.io/

https://dev.to/dariusx/recommend-a-simple-kafka-ui-tool-5gob
https://github.com/obsidiandynamics/kafdrop
https://www.getkadeck.com/#/?tab=desktop

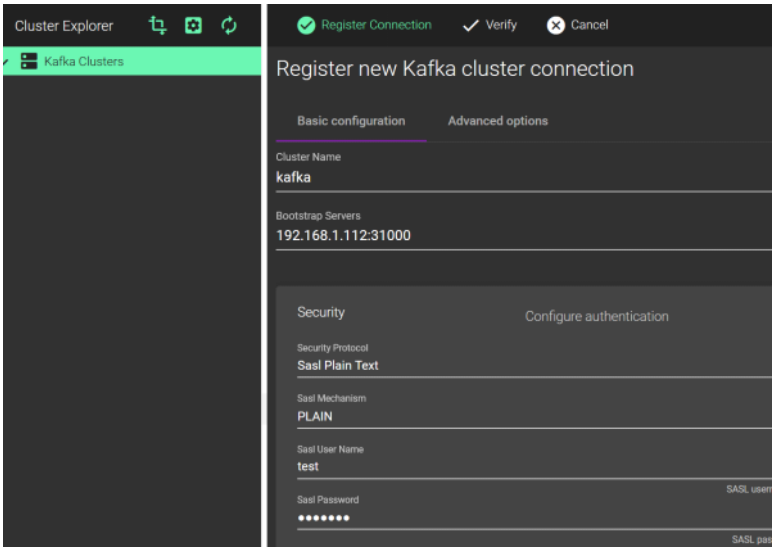
https://github.com/yahoo/CMAK

https://blog.usejournal.com/overview-of-ui-monitoring-tools-for-apache-kafka-clusters-9ca516c165bd
https://rmoff.net/2018/08/02/kafka-listeners-explained/

Windows

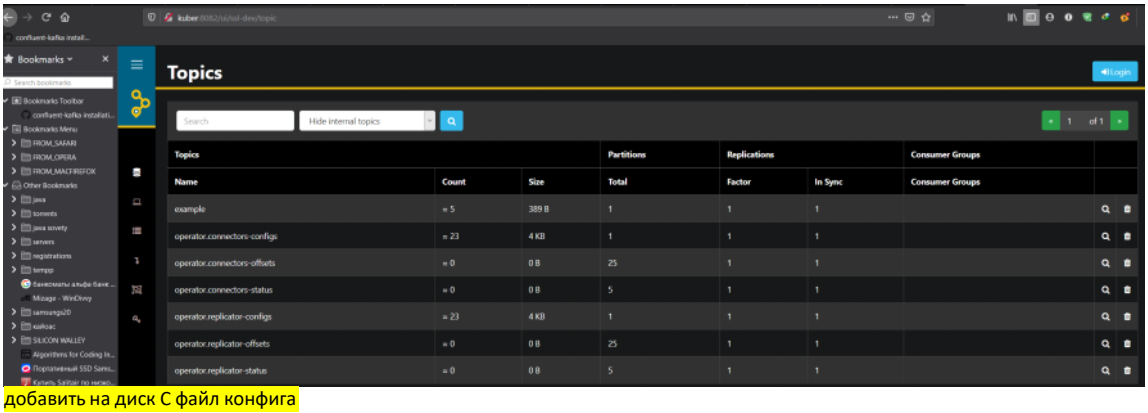
Extract *zip* file into a new folder. Run *KafkaMagic.exe* app.

In your browser navigate to *http://localhost:5000*
(you can change the port number - see below)



kafka GUI akhq

docker run -d -p 8082:8080 -v C:\application.yaml:/app/application.yml --add-host kafka:192.168.1.112 --name kafka2 tchiotludo/akhq



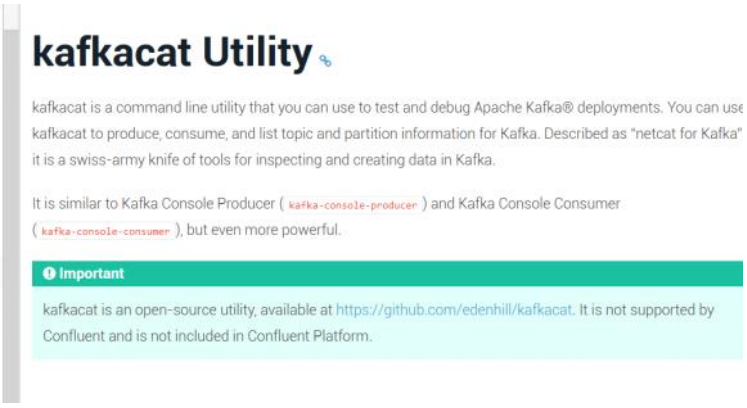
добавить на диск С файл конфига
https://www.edureka.co/community/63666/is-there-any-web-ui-for-kafka
https://github.com/tchiotludo/akhq/releases

docker run -d -p 8082:8080 -v C:\application.yaml:/app/application.yml tchiotludo/akhq

```
akhq:
  connections:
    ssl-dev:
      properties:
        bootstrap.servers: "192.168.1.112:31000"
        security.protocol: SASL_PLAINTEXT
        sasl.mechanism: PLAIN
        sasl.jaas.config : org.apache.kafka.common.security.plain.PlainLoginModule required username="test"
password="test123";
```

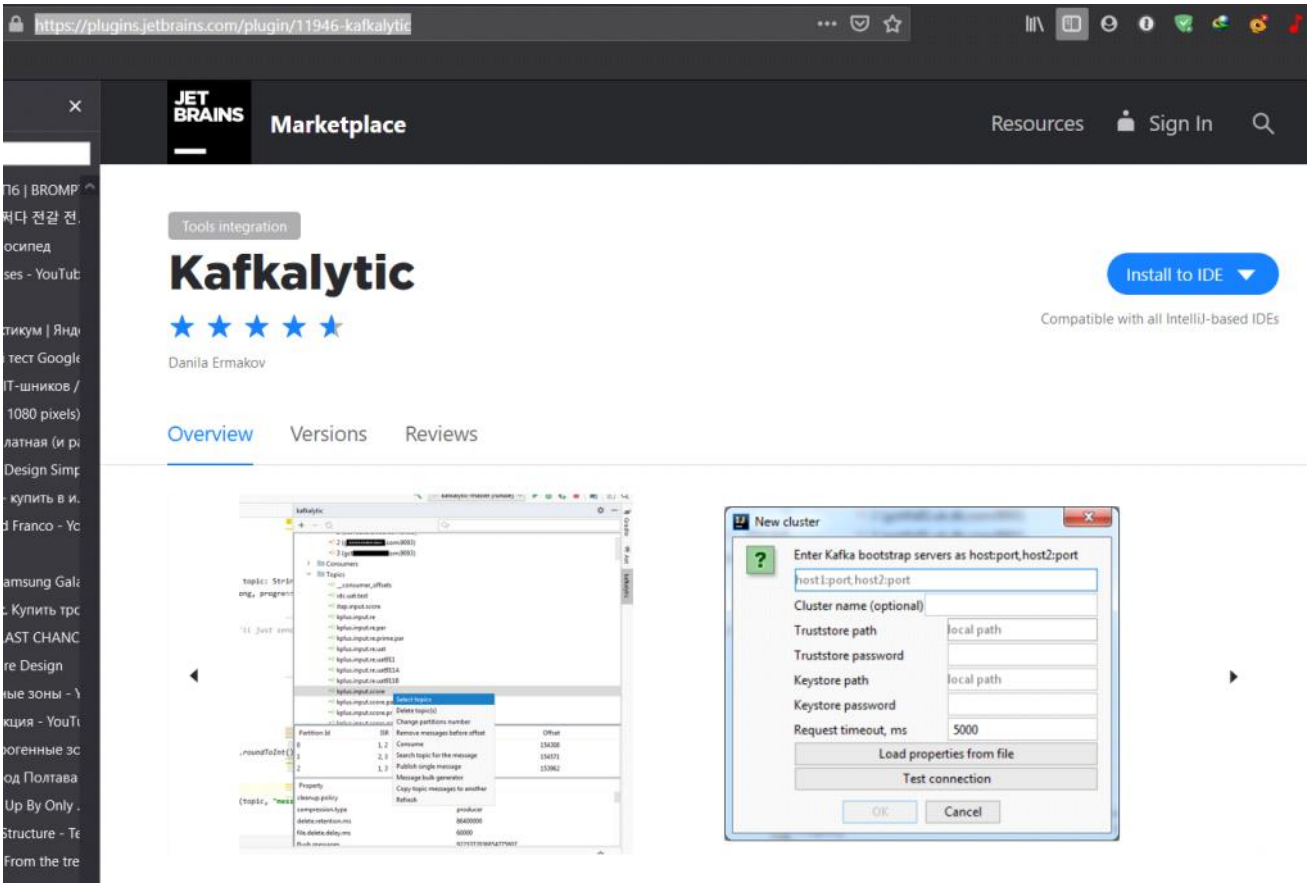
kafkacat

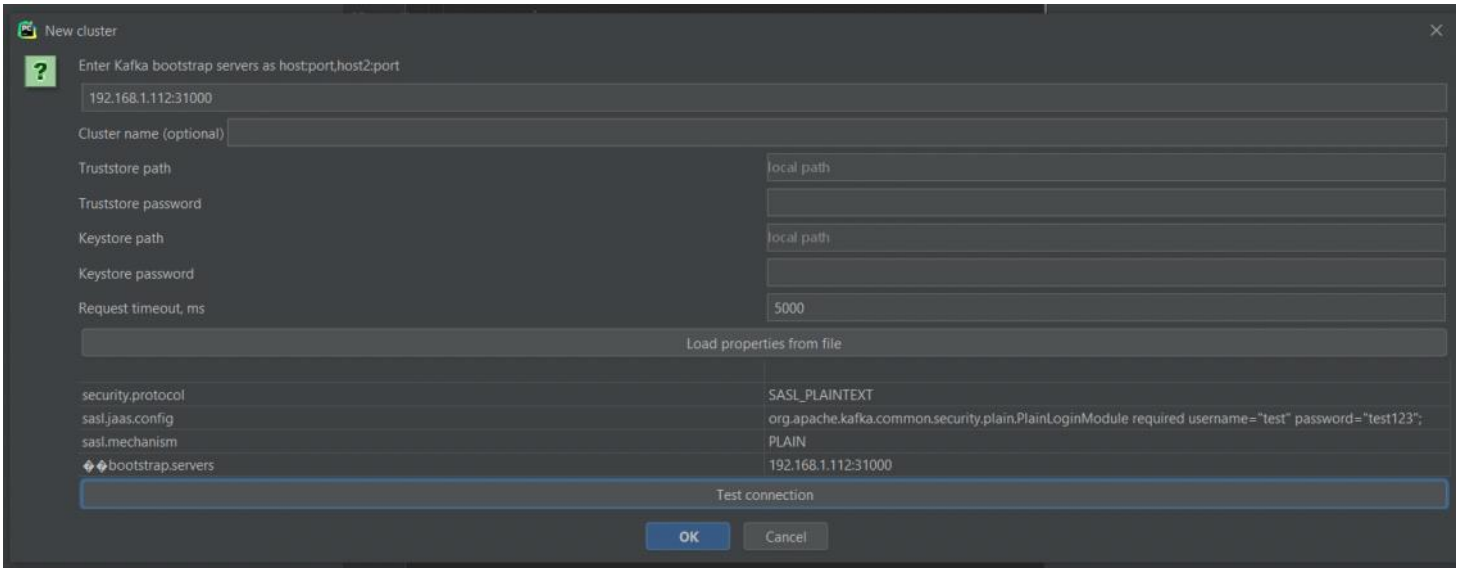
https://docs.confluent.io/current/app-development/kafkacat-usage.html
https://tsuyoshiushio.medium.com/configuring-kafka-on-kubernetes-makes-available-from-an-external-client-with-helm-96e9308ee9f4
https://rmoff.net/2018/08/02/kafka-listeners-explained/



плагин для pyCharm

https://plugins.jetbrains.com/plugin/11946-kafkalytic





landoop/kafka-topics-ui

https://hub.docker.com/r/landoop/kafka-topics-ui/

lensesio/kafka-topics-ui

https://github.com/lensesio/kafka-topics-ui
https://github.com/lensesio/kafka-topics-ui/releases

lenses kafka topic ui

https://lenses.io/blog/2017/05/kafka-topics-ui-v2/

https://lenses.io/blog/2016/08/kafka-topics-ui/

GUI TOOLS 2

3 декабря 2020 г. 17:14

Admin and Monitoring Learning

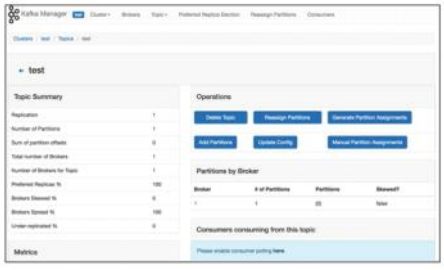
- Administration tools:
  - ZooNavigator UI: view Zookeeper nodes if we need to
  - Yahoo Kafka Manager: easily view brokers, topics, easily create topics
  - LinkedIn Kafka Monitor: UI to visualize a continuously running producer / consumer and measure end-to-end latency
- Monitoring Tools:
  - Prometheus: acquire + store metrics
  - Grafana: create dashboards and visualize metrics against Prometheus
- *Disclaimer: The setup is meant to show capabilities and may not match your deployment model. If you need to do things differently in production, learn from the process and adapt it for your use case*

kafka manager

https://hub.docker.com/r/kafkamanager/kafka-manager
https://github.com/yahoo/kafka-manager

Hands On: Cluster Management with Kafka Manager

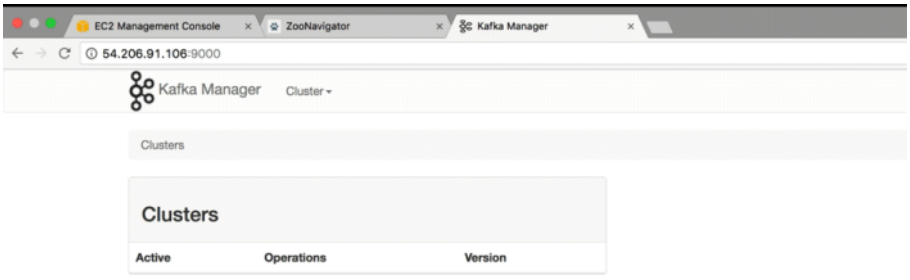
- Setup security groups to access our web tools instance
- Run Kafka Manager using Docker Compose
- Demo of Kafka Manager

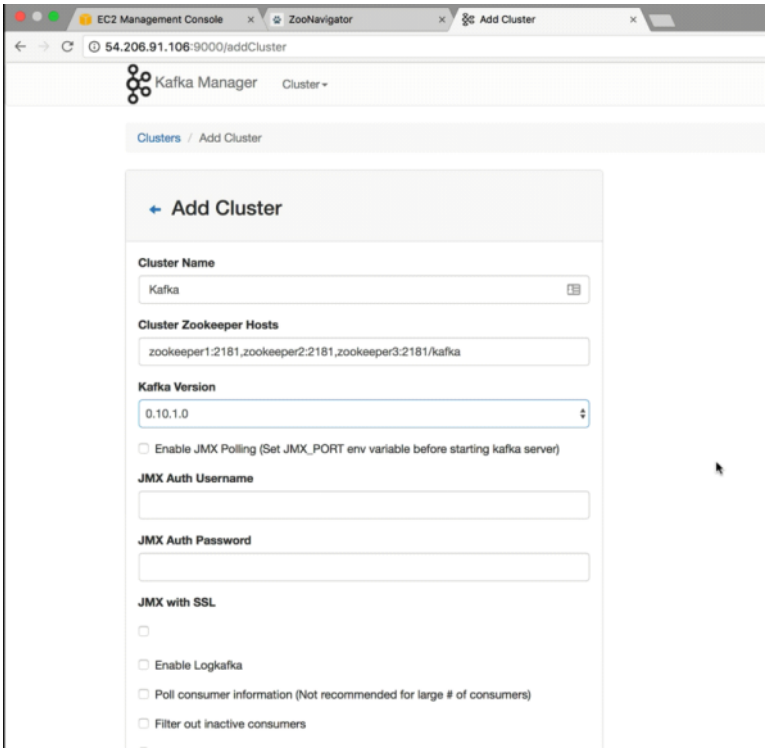


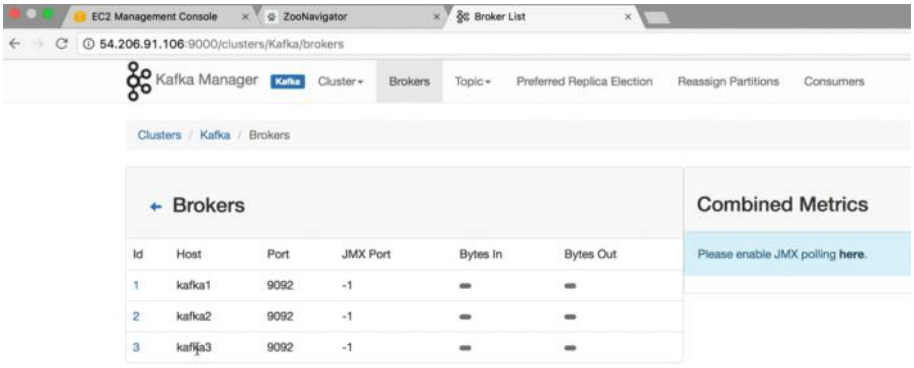

```
#!/bin/bash

# make sure you open port 9000 on the security group

# make sure you can access the zookeeper endpoints
nc -vz zookeeper1 2181
nc -vz zookeeper2 2181
nc -vz zookeeper3 2181
```

```
# make sure you can access the kafka endpoints
nc -vz kafka1 9092
nc -vz kafka2 9092
nc -vz kafka3 9092

# copy the kafka-manager-docker-compose.yml file
nano kafka-manager-docker-compose.yml

# launch it
docker-compose -f kafka-manager-docker-compose.yml up -d
```

настроим GUI







docker compose

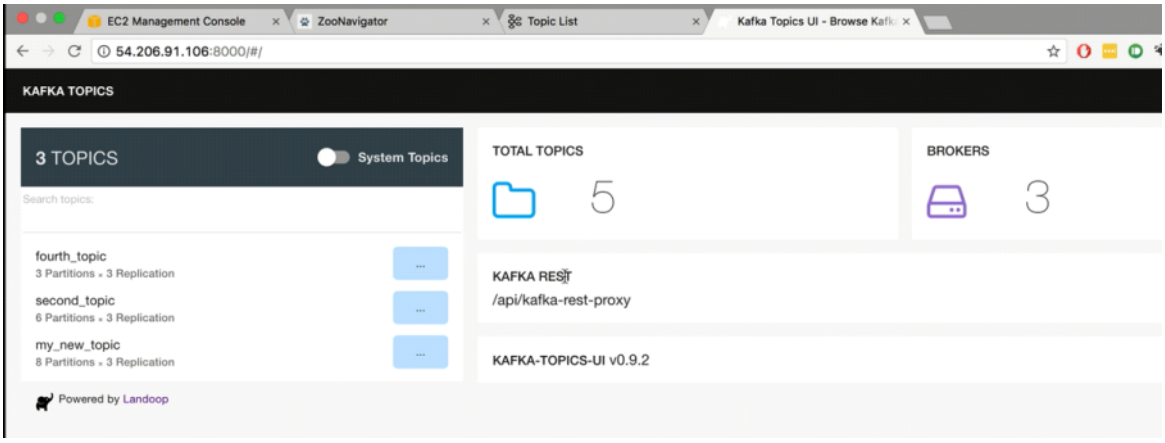
```
version: '2'

services:
  # https://github.com/yahoo/kafka-manager
  kafka-manager:
    image: qnib/plain-kafka-manager
    network_mode: host
    environment:
      ZOOKEEPER_HOSTS: "zookeeper1:2181,zookeeper2:2181,zookeeper3:2181"
      APPLICATION_SECRET: change_me_please
    restart: always
```

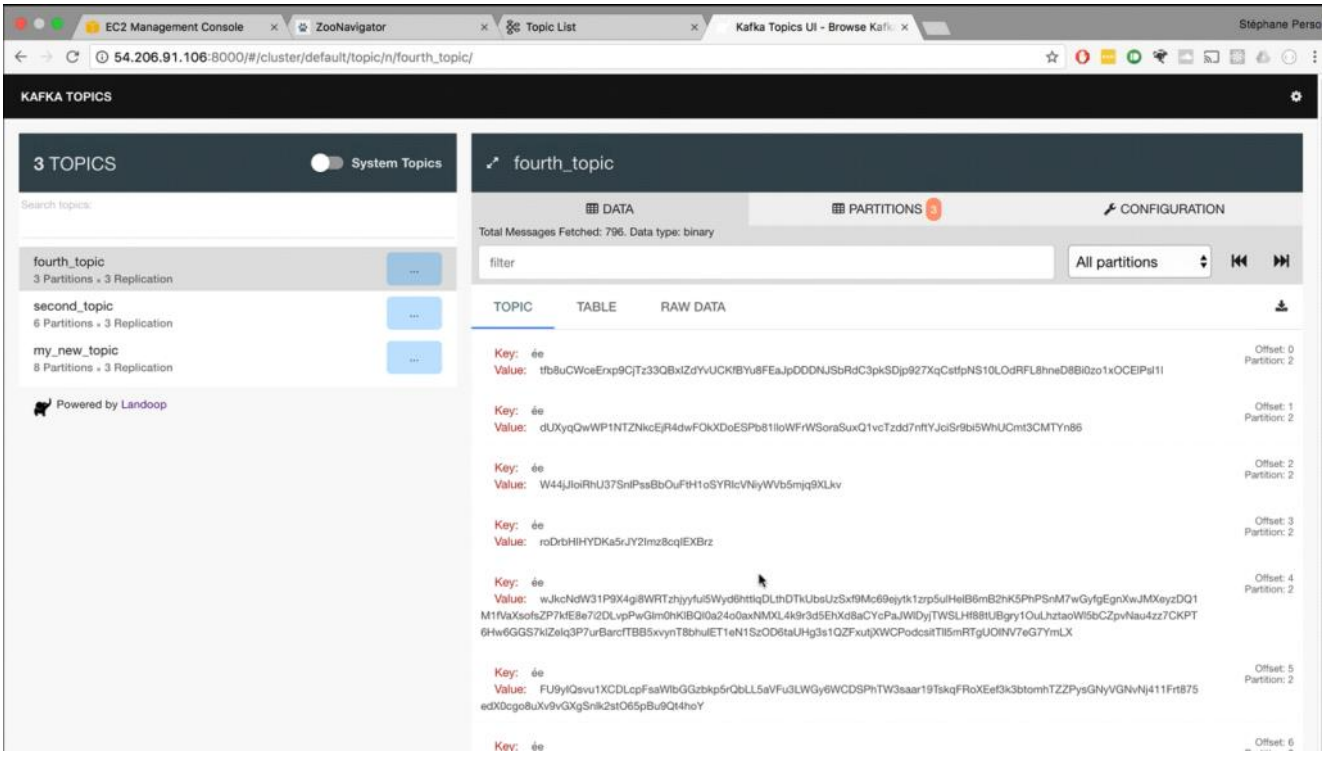
landoop kafka topics UI

Installing Kafka Topics UI

- We will install Landoop Kafka Topics UI using Docker on our "web" machine
- As a bonus, we'll have a the following components running:
  - Confluent Schema registry
  - Confluent REST Proxy
- All is bundled in one docker-compose file – ready to use ☺

```
#!/bin/bash

# copy the kafka-topics-ui-docker-compose.yml file
nano kafka-topics-ui-docker-compose.yml

# launch it
docker-compose -f  kafka-topics-ui-docker-compose.yml up -d
```

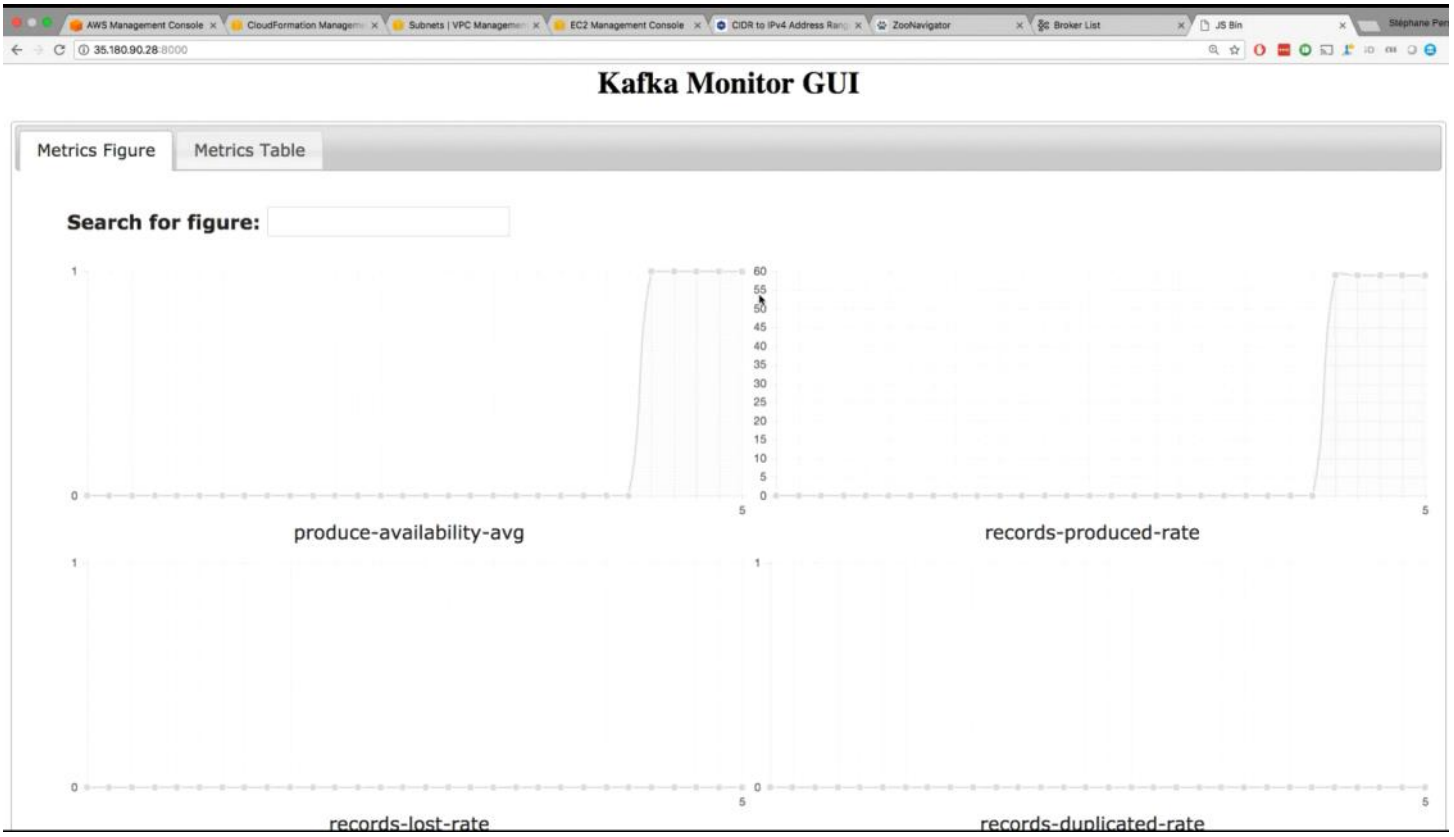


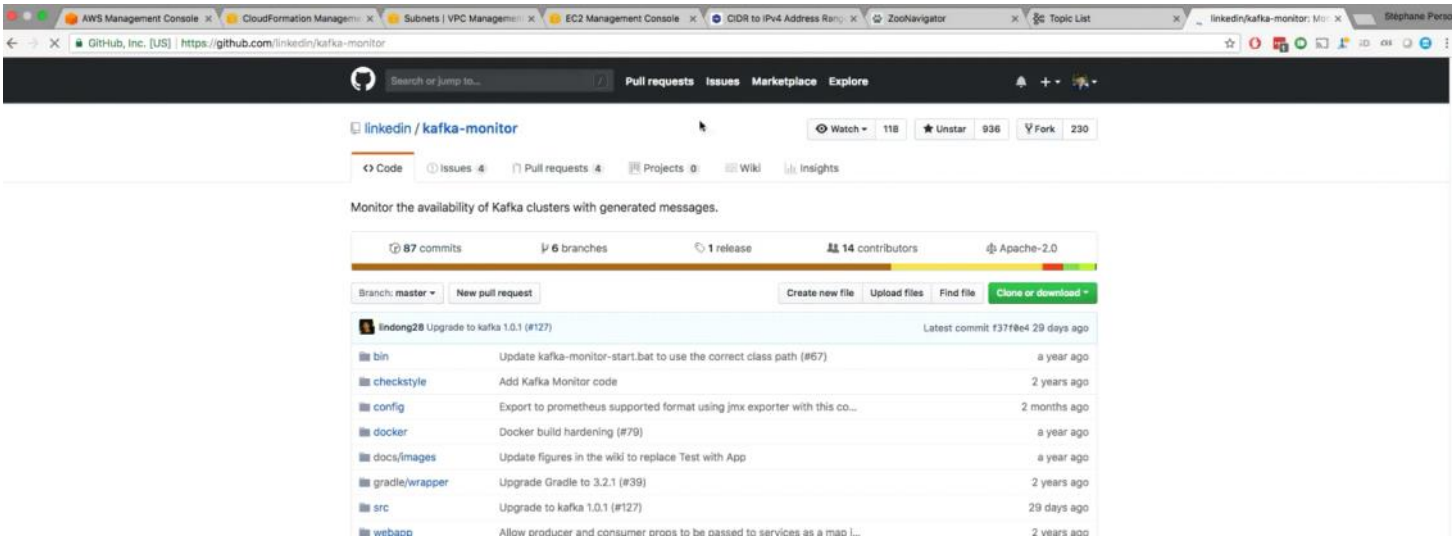


docker-compose

```
version: '2'

services:
  # https://github.com/confluentinc/schema-registry
  confluent-schema-registry:
    image: confluentinc/cp-schema-registry:3.2.1
    network_mode: host
    environment:
      SCHEMA_REGISTRY_KAFKASTORE_CONNECTION_URL: zookeeper1:2181,zookeeper2:2181,zookeeper3:2181/kafka
      SCHEMA_REGISTRY_LISTENERS: http://0.0.0.0:8081
      # please replace this setting by the IP of your web tools server
      SCHEMA_REGISTRY_HOST_NAME: "54.206.91.106"   !! установить public IP этого сервера, на который я буду ставить эти тулы
    restart: always

  # https://github.com/confluentinc/kafka-rest
  confluent-rest-proxy:
    image: confluentinc/cp-kafka-rest:3.2.1
    network_mode: host
    environment:
      KAFKA_REST_BOOTSTRAP_SERVERS: kafka1:9092,kafka2:9092,kafka3:9092
      KAFKA_REST_ZOOKEEPER_CONNECT: zookeeper1:2181,zookeeper2:2181,zookeeper3:2181/kafka
      KAFKA_REST_LISTENERS: http://0.0.0.0:8082/
      KAFKA_REST_SCHEMA_REGISTRY_URL: http://localhost:8081/
      # please replace this setting by the IP of your web tools server
      KAFKA_REST_HOST_NAME: "54.206.91.106"   !! установить public IP этого сервера, на который я буду ставить эти тулы
    depends_on:
      - confluent-schema-registry
    restart: always

  # https://github.com/Landoop/kafka-topics-ui
  kafka-topics-ui:
    image: landoop/kafka-topics-ui:0.9.2
    network_mode: host
    environment:
      KAFKA_REST_PROXY_URL: http://localhost:8082
      PROXY: "TRUE"
    depends_on:
      - confluent-rest-proxy
    restart: always
```

linkedin kafka monitor






```
[ec2-user@ip-172-31-31-225 kafka-monitor]$ ll
total 60
drwxrwxr-x 3 ec2-user ec2-user   134 Aug  8 09:11 bin
drwxrwxr-x 7 ec2-user ec2-user    90 Aug  8 09:12 build
-rw-rw-r-- 1 ec2-user ec2-user  1618 Aug  8 09:11 build.gradle
drwxrwxr-x 2 ec2-user ec2-user    28 Aug  8 09:11 checkstyle
drwxrwxr-x 2 ec2-user ec2-user   134 Aug  8 09:11 config
drwxrwxr-x 2 ec2-user ec2-user    94 Aug  8 09:11 docker
drwxrwxr-x 3 ec2-user ec2-user    20 Aug  8 09:11 docs
drwxrwxr-x 3 ec2-user ec2-user    21 Aug  8 09:11 gradle
-rwxrwxr-x 1 ec2-user ec2-user  4971 Aug  8 09:11 gradlew
-rw-rw-r-- 1 ec2-user ec2-user  2404 Aug  8 09:11 gradlew.bat
-rw-rw-r-- 1 ec2-user ec2-user 28832 Aug  8 09:11 LICENSE
-rw-rw-r-- 1 ec2-user ec2-user  1371 Aug  8 09:11 NOTICE
-rw-rw-r-- 1 ec2-user ec2-user  6277 Aug  8 09:11 README.md
-rw-rw-r-- 1 ec2-user ec2-user     0 Aug  8 09:11 settings.gradle
drwxrwxr-x 4 ec2-user ec2-user    30 Aug  8 09:11 src
drwxrwxr-x 3 ec2-user ec2-user    34 Aug  8 09:11 webapp
[ec2-user@ip-172-31-31-225 kafka-monitor]$ ll config/
total 20
-rw-rw-r-- 1 ec2-user ec2-user 5251 Aug  8 09:11 kafka-monitor.properties
-rw-rw-r-- 1 ec2-user ec2-user 1339 Aug  8 09:11 log4j.properties
-rw-rw-r-- 1 ec2-user ec2-user 3788 Aug  8 09:11 multi-cluster-monitor.properties
-rw-rw-r-- 1 ec2-user ec2-user  183 Aug  8 09:11 prometheus-exporter.yaml
[ec2-user@ip-172-31-31-225 kafka-monitor]$
```

```
# Install Kafka-Monitor
sudo yum install -y git
git clone https://github.com/linkedin/kafka-monitor.git
cd kafka-monitor
sudo yum install -y java-1.8.0-openjdk-devel
./gradlew jar
./bin/kafka-monitor-start.sh config/kafka-monitor.properties
# Setup as SystemD component
sudo nano /etc/systemd/system/kafka-monitor.service
```

kafka-monitor.properties

```
{
 "single-cluster-monitor": {
   "class.name": "com.linkedin.kmf.apps.SingleClusterMonitor",
   "topic": "kafka-monitor-topic",
   "zookeeper.connect": "172.31.9.21:2181",
   "bootstrap.servers": "172.31.32.31:9092,172.31.9.32:9092,172.31.16.33:9092",
   "produce.record.delay.ms": 100,
   "topic-management.topicCreationEnabled": true,
   "topic-management.replicationFactor" : 3,
   "topic-management.partitionsToBrokersRatio" : 2.0,
   "topic-management.rebalance.interval.ms" : 600000,
   "topic-management.topicFactory.props": {
   },
   "topic-management.topic.props": {
    "retention.ms": "3600000"
   },
   "produce.producer.props": {
    "client.id": "kmf-client-id"
   },

   "consume.latency.sla.ms": "20000",
   "consume.consumer.props": {

   }

 },

 "jetty-service": {
   "class.name": "com.linkedin.kmf.services.JettyService",
   "jetty.port": 8000
 },

 "jolokia-service": {
   "class.name": "com.linkedin.kmf.services.JolokiaService"
 },


 "reporter-service": {
   "class.name": "com.linkedin.kmf.services.DefaultMetricsReporterService",
   "report.interval.sec": 1,
   "report.metrics.list": [
     "kmf:type=kafka-monitor:offline-runnable-count",
     "kmf.services:type=produce-service,name=*:produce-availability-avg",
     "kmf.services:type=consume-service,name=*:consume-availability-avg",
     "kmf.services:type=produce-service,name=*:records-produced-total",
     "kmf.services:type=consume-service,name=*:records-consumed-total",
     "kmf.services:type=consume-service,name=*:records-lost-total",
     "kmf.services:type=consume-service,name=*:records-duplicated-total",
     "kmf.services:type=consume-service,name=*:records-delay-ms-avg",
     "kmf.services:type=produce-service,name=*:records-produced-rate",
     "kmf.services:type=produce-service,name=*:produce-error-rate",
     "kmf.services:type=consume-service,name=*:consume-error-rate"
   ]
 }

}
```

kafka-monitor.service

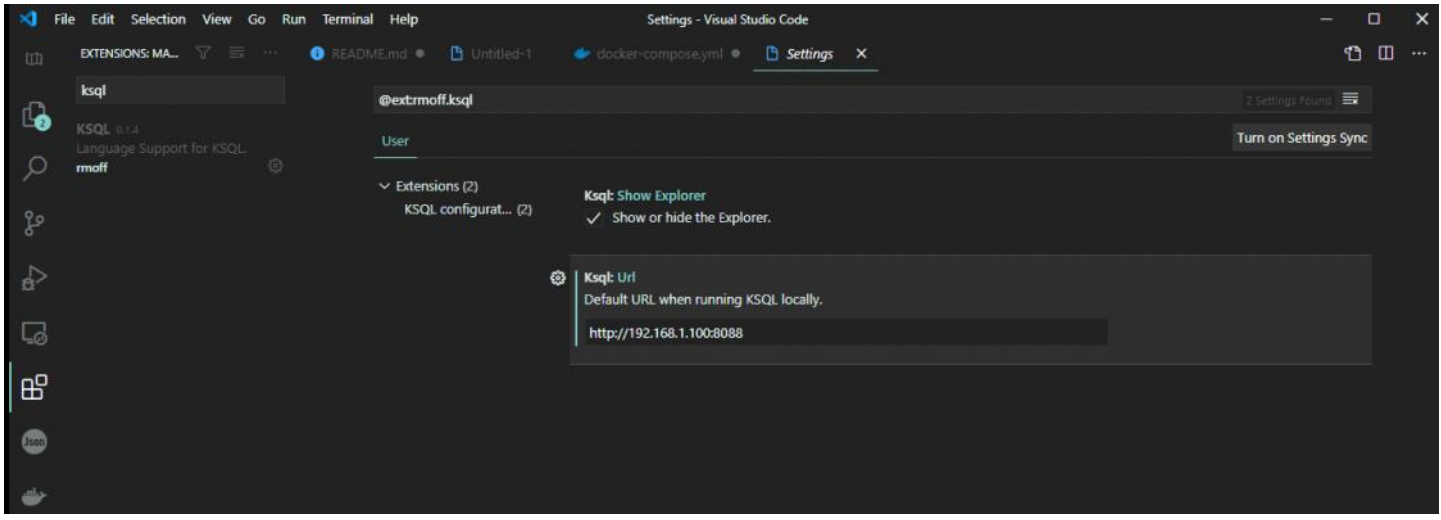
```
# /etc/systemd/system/kafka-monitor.service
[Unit]
Description=Kafka Monitor
After=network.target
```

```
[Service]
User=ec2-user
Group=ec2-user
WorkingDirectory=/home/ec2-user/kafka-monitor
ExecStart=/home/ec2-user/kafka-monitor/bin/kafka-monitor-start.sh /home/ec2-user/kafka-monitor/config/kafka-monitor.properties
SuccessExitStatus=143

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

GUI TOOLS 3

11 декабря 2020 г. 17:34

visual studio code + ksql extension



monitoring solutions

3 декабря 2020 г. 23:44

d

Overview of Monitoring Solutions

- Kafka is independent from your monitoring stack.
- By default, Kafka exposes its metrics using JMX (Java Management Extensions) and therefore most monitoring back-end should have a way to integrate with JMX directly or using an ETL process
- In this course, we go over the setup of some monitoring using Prometheus and Grafana, but the idea remains the same for whichever tool you are using.

- Self-monitoring available solutions on the market are:
  - **Prometheus + Grafana (the hands on solution for this course)**
  - ELK Stack (ElasticSearch + Kibana)
  - Confluent Control Centre (paid monitoring tool by Confluent)
  - LinkedIn Cruise Control (no UI, automated monitoring)
- As well as managed monitoring :
  - Datadog
  - NewRelic
  - Splunk
  - CloudWatch Monitoring (requires a lot of work to get it working)

Setup for admin & monitoring in this course

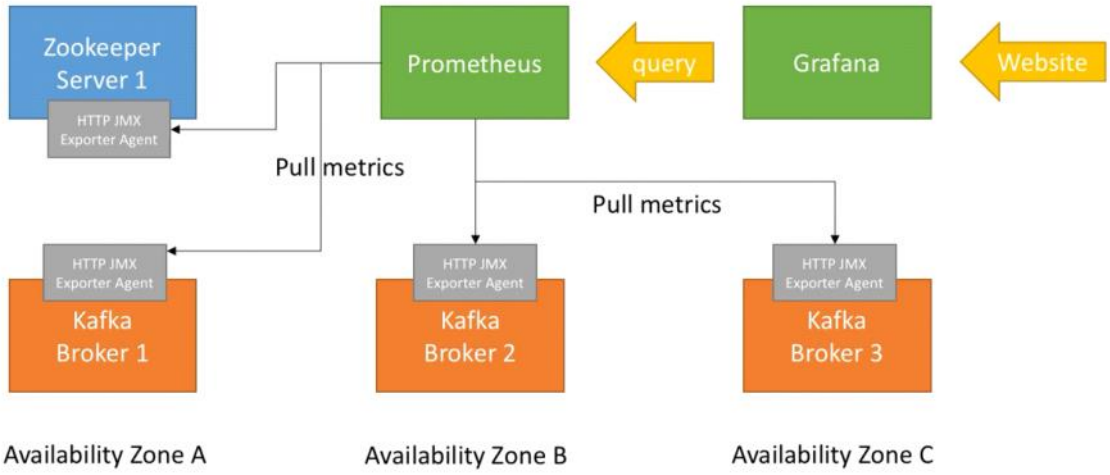
- Administration tools:
  - ZooNavigator UI: view Zookeeper nodes if we need to
  - Yahoo Kafka Manager: easily view brokers, topics, easily create topics

- Monitoring Tools:
  - LinkedIn Kafka Monitor: UI to visualize a continuously running producer / consumer and measure end-to-end latency
  - Prometheus: acquire + store metrics
  - Grafana: create dashboards and visualize metrics against Prometheus

grafana + prometheus

3 декабря 2020 г. 23:48

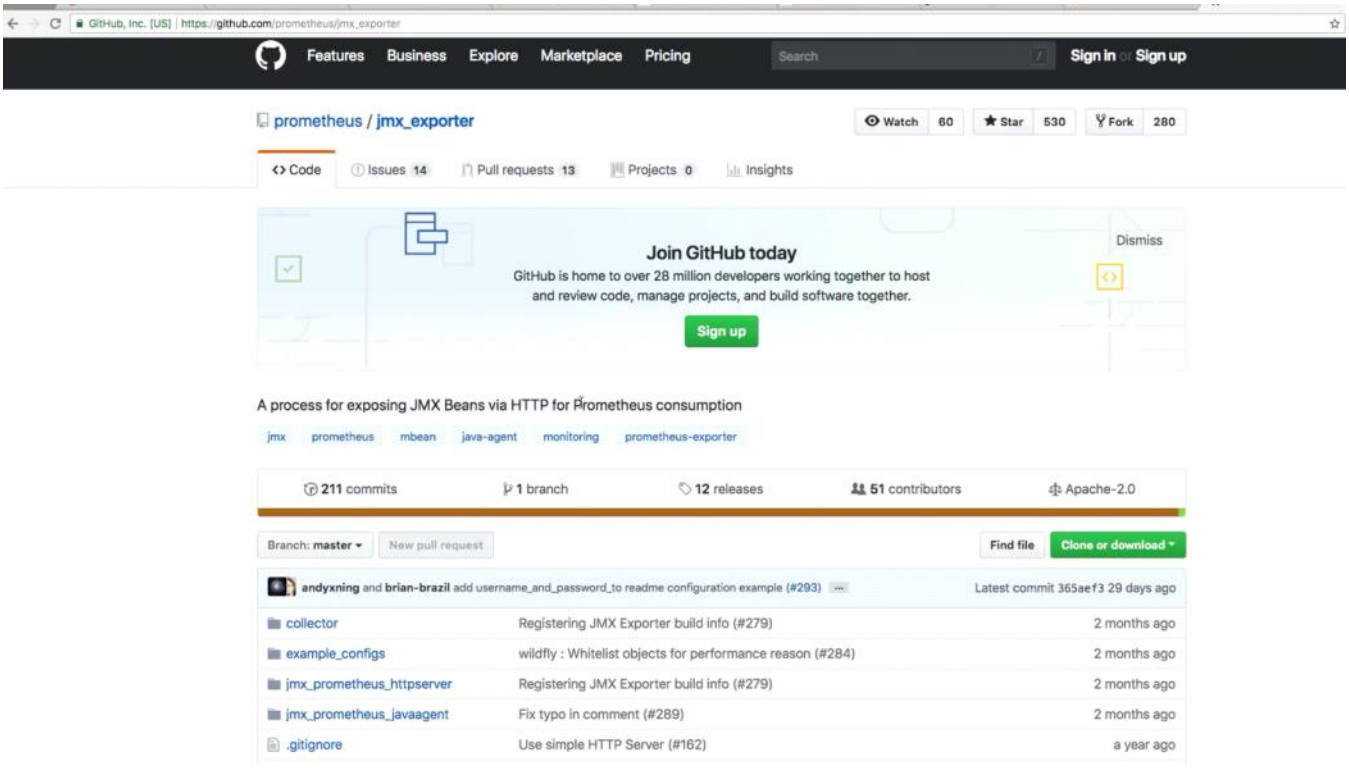
Setting up Prometheus + Grafana Target Architecture



мониторинг работает через JMX exporter

Setting up Kafka on Prometheus

- Install JMX Exporter Agent on Kafka Broker
- Install Prometheus on Admin Machine as a Service
- View in Prometheus that the Kafka data is being pulled
- You'll have to setup the two other brokers and Zookeeper as an exercise!

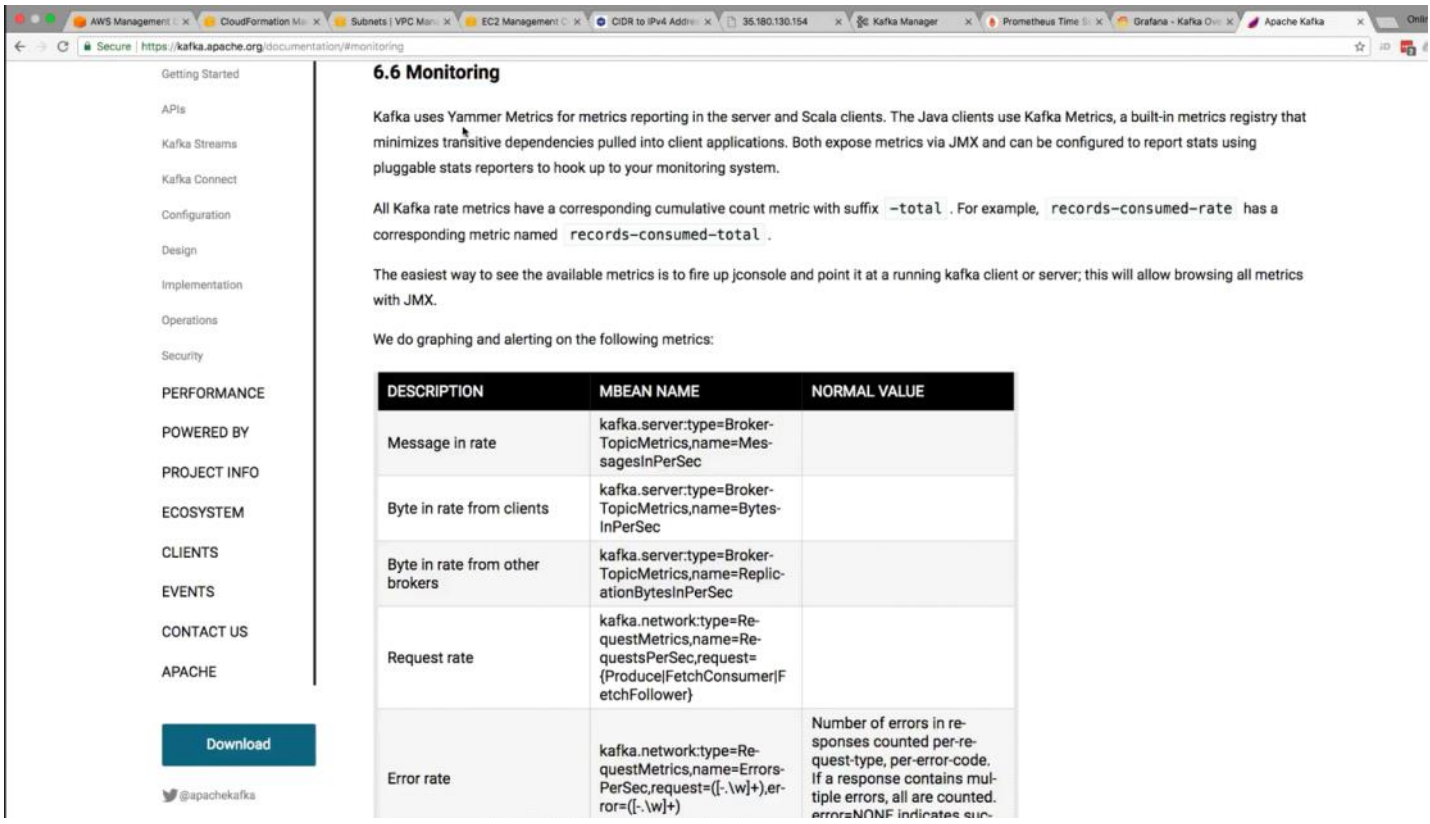


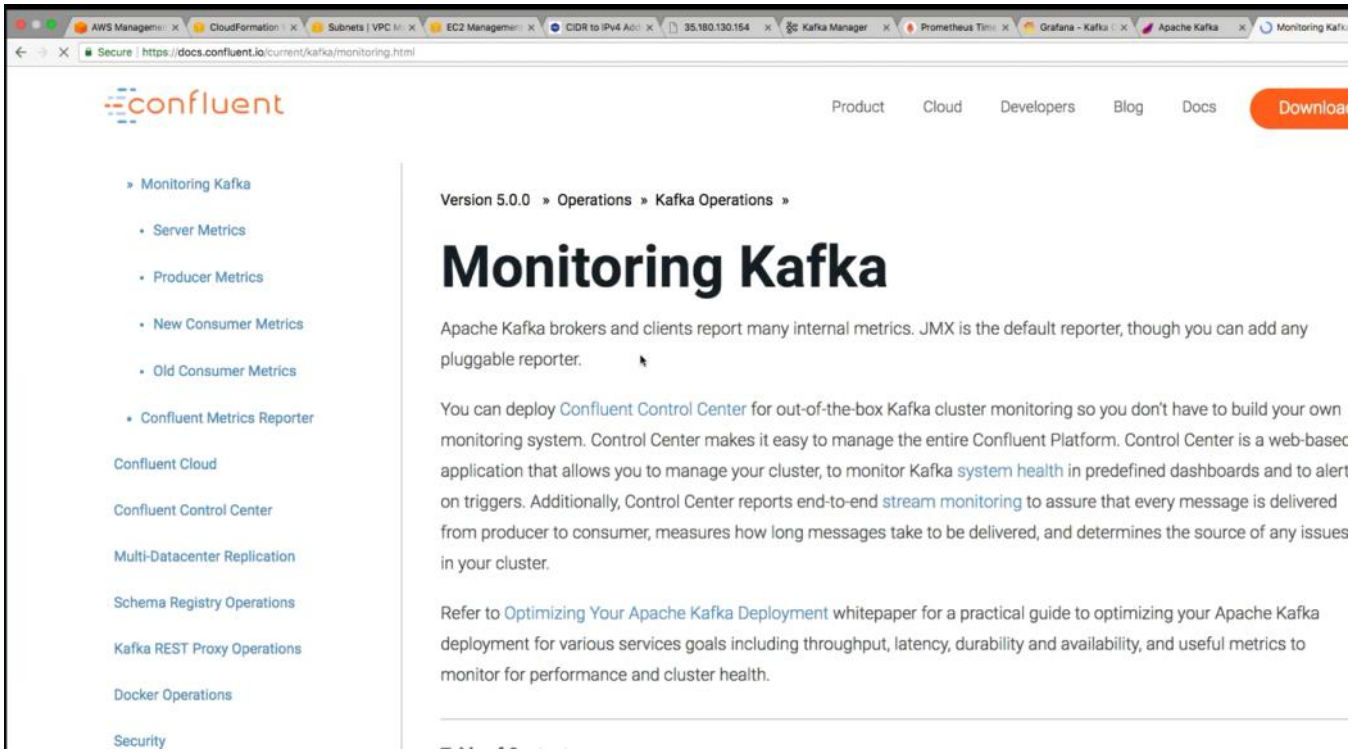

```
 GNU nano 2.3.1                File: /etc/systemd/system/kafka.service                Modified

[Unit]
Description=Kafka
After=network.target

[Service]
User=ec2-user
Group=ec2-user
Environment="KAFKA_HEAP_OPTS=-Xmx256M -Xms128M"
Environment="KAFKA_OPTS=-javaagent:/home/ec2-user/prometheus/jmx_prometheus_javaagent-0.3.1.jar=8080:/home/ec2-user/prometheus/kafka-0-$
ExecStart=/home/ec2-user/kafka/bin/kafka-server-start.sh /home/ec2-user/kafka.properties
SuccessExitStatus=143

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

help

4 декабря 2020 г. 10:55

f





* consumer lag

2 февраля 2021 г. 13:19

производительность как продьюсера, так и потребителя зависит от пропускной способности

- В плане генераторов нас интересует в основном скорость отправки сообщений брокеру. Разумеется, чем выше пропускная способность — тем лучше.
- В плане потребителей нас также интересует производительность, а именно: насколько быстро мы можем читать сообщения от брокера.

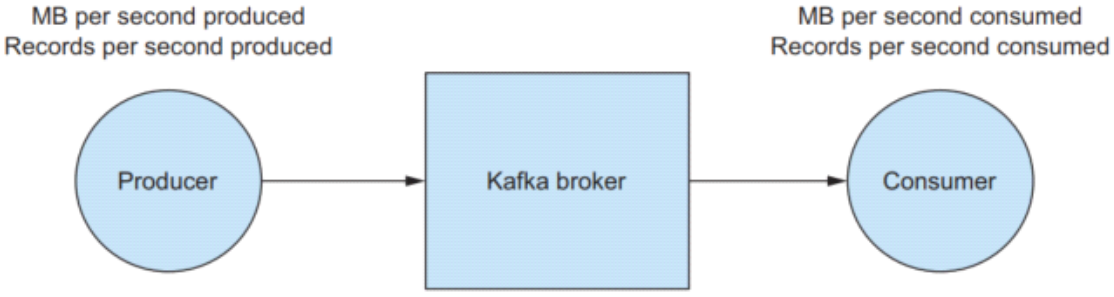


Figure 7.1 Kafka producer and consumer performance concerns, writing to and reading from a broker

consumer lag - другой показатель производительности потребителя: отставание потребителя

- Но существует и другой показатель производительности потребителя: отставание потребителя
- Как видите, нас интересует, какой объем сообщений и насколько быстро могут наши генераторы отправлять брокеру, а одновременно и то, насколько быстро наши потребители могут прочитать сообщения с него.
- Разница между скоростью записи генераторами сообщений на брокер и скоростью чтения потребителями сообщений с него называется отставанием потребителя (consumer lag).
-

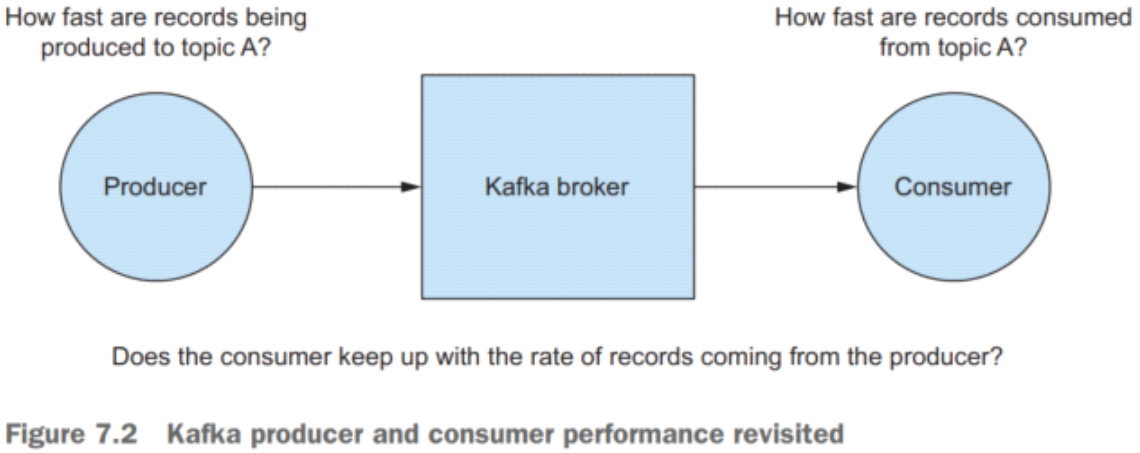


Figure 7.2 Kafka producer and consumer performance revisited

- что отставание потребителя представляет собой разницу между последним зафиксированным

потребителем смещением и последним смещением записанного на брокер сообщения.

- Некоторое отставание потребителя неизбежно, но в идеале потребитель наверстывает упущенное или по крайней мере отставание не растет.

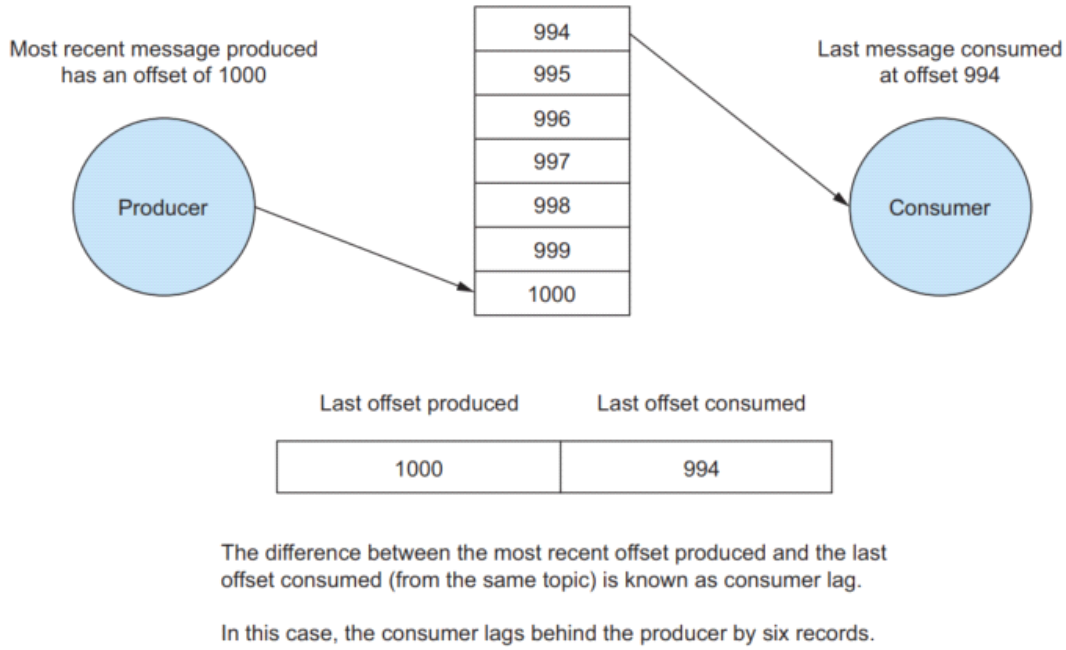


Figure 7.3 Consumer lag is the difference in offsets committed by the consumer and offsets written by the producer

когда отставание растет со временем — это признак того, что потребителю требуется больше ресурсов

- Небольшое либо постоянное отставание вполне нормально, но когда отставание растет со временем — это признак того, что потребителю требуется больше ресурсов

как вычислить consumer lag

Во-первых, воспользуемся командой `list` для вывода списка всех активных групп потребителей. Результаты ее выполнения приведены на рис. 7.4.

```
<kafka-install-dir>/bin/kafka-consumer-groups.sh \
                  --bootstrap-server localhost:9092 \
                  --list
```

```
oddball:bin bbejeck$ ./kafka-consumer-groups.sh --list --bootstrap-server localhost:9092
Note: This will only show information about consumers that use the Java consumer API (non-ZooKeeper-based consumers).

console-consumer-59026
```

Рис. 7.4. Вывод перечня доступных групп потребителей из командной строки

Получив эту информацию, можно выбрать название группы потребителей и выполнить следующую команду:

```
<kafka-install-dir>/bin/kafka-consumer-groups.sh \
                  --bootstrap-server localhost:9092 \
                  --group <GROUP-NAME> \
                  --describe
```

Результаты (состояние работы потребителя) показаны на рис. 7.5.

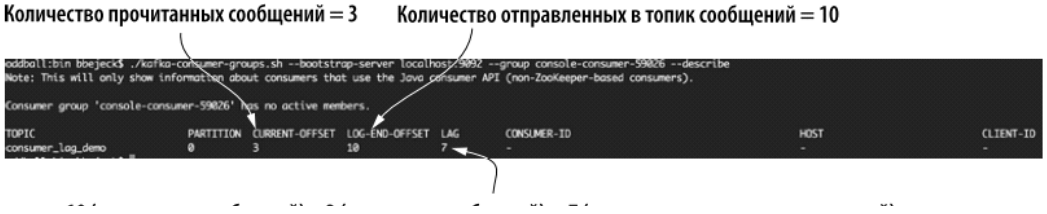


Рис. 7.5. Состояние группы потребителей

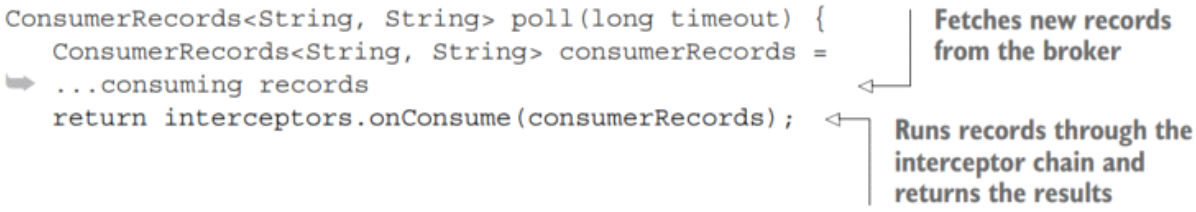
Эти результаты показывают, что отставание потребителя невелико. Наличие отставания потребителя не всегда означает наличие проблем — потребители читают сообщения пакетами и не получают следующий пакет до окончания обработки текущего. Обработка записей занимает определенное время, так что небольшое отставание неудивительно.

* interceptors

2 февраля 2021 г. 13:20

consumer interceptors - мониторинга (перехвата) информации о поведении клиентов (генераторов и потребителей).

- pache Kafka, KIP-42: Add Producer and Consumer Interceptors («KIP-42: Добавление перехватчиков для генераторов и потребителей»), http://mng.bz/g8oX.
- Перехватчики принимают в качестве параметра возвращаемый с брокера внутри метода Consumer.poll() объект consumerRecords и получают возможность выполнить над ним любые операции, включая фильтрацию и модификацию, до того как KafkaConsumer вернет эти записи из метода poll.



- ConsumerInterceptor указываются через ключ конфигурации ConsumerConfig.INTERCEPTOR_CLASSES_CONFIG и принимают на входе объект Collection, состоящий из одного или нескольких классов реализации ConsumerInterceptor. При этом несколько перехватчиков соединяются цепочкой и выполняются в указанном в настройках порядке. ConsumerInterceptor принимает в качестве параметра и возвращает экземпляр ConsumerRecords. В случае нескольких перехватчиков возвращаемый из одного перехватчика объект ConsumerRecords служит входным параметром для следующего перехватчика в цепочке. Таким образом, все произведенные одним перехватчиком изменения передаются далее по цепочке.

PRODUCER INTERCEPTOR

- ProducerInterceptor ведет себя аналогично ConsumerInterceptor, у него также есть две точки доступа: ProducerInterceptor.onSend() и ProducerInterceptor.onAcknowledgement().
- С помощью метода onSend() перехватчик может выполнить любое нужное действие, включая изменение объекта ProducerRecord. Каждый из перехватчиков генераторов в цепочке получает объект, возвращаемый предыдущим перехватчиком.

Listing 7.2 Logging producer interceptor

```
public class ZMartProducerInterceptor implements
➥ ProducerInterceptor<Object, Object> {
 // some details left out for clarity
 private static final Logger LOG =
➥ LoggerFactory.getLogger(ZMartProducerInterceptor.class);

 @Override
 public ProducerRecord<Object, Object> onSend(ProducerRecord<Object,
➥ Object> record) {
  LOG.info("ProducerRecord being sent out {} ", record);
  return record;
 }

 @Override
 public void onAcknowledgement(RecordMetadata metadata,Exception exception) {
   if (exception != null) {
       LOG.warn("Exception encountered producing record {}",
➥ exception);
   } else {
       LOG.info("record has been acknowledged {} ", metadata);
   }
 }
```

Logs right before the message is sent to the broker

Logs broker acknowledgement or whether error occurred (broker-side) during the produce phase

When configuring interceptors in a Kafka Streams application, you need to prefix the consumer and producer interceptors' property names

- with
props.put(StreamsConfig.consumerPrefix(ConsumerConfig.INTERCEPTOR
_CLASSES_CONFIG) and StreamsConfig.producerPrefix(ProducerConfig
.INTERCEPTOR_CLASSES_CONFIG), respectively

Отмечу, что, поскольку перехватчики обрабатывают каждую запись в приложении Kafka Streams, объем выводимой журналирующими перехватчиками информации весьма значителен.

- Результаты работы перехватчиков выводятся в файлы consumer_interceptor.log и producer_interceptor.log, располагающиеся в подкаталоге logs корневого каталога установки исходного кода.

* Application metrics

2 февраля 2021 г. 13:21

категории метрик

- Thread metrics
  - Average time for commits, poll, process operations
  - Tasks created per second, tasked closed per second
- Task metrics
  - Average number of commits per second
  - Average commit time
- Processor node metrics
  - Average and max processing time
  - Average number of process operations per second
  - Forward rate
- State store metrics
  - Average execution time for put, get, and flush operations
  - Average number put, get, and flush operations per second

полный список метрик

- https://docs.confluent.io/platform/current/streams/monitoring.html

нужно знать точно, в каком месте возникает затор

- Когда речь заходит об оценке производительности приложения, вы можете получить представление о том, сколько времени нужно для обработки одной записи, да и оценка длительности сквозной задержки — неплохой показатель общей производительности. Но для повышения производительности нужно знать точно, в каком месте возникает затор

В Kafka Streams есть уже готовый механизм сбора метрик производительности

Чаще всего достаточно только указать несколько параметров конфигурации.

Поскольку сбор метрик сам по себе снижает производительность, существует два его уровня: INFO и DEBUG.

- Уровни метрик подобны уровням журналирования. При поиске причин проблемы или при наблюдении за поведением приложения необходимо больше информации, так что можно воспользоваться уровнем DEBUG. В остальное время вся информация не требуется и достаточно уровня INFO.
- Обычно в промышленной эксплуатации уровень DEBUG не используется, поскольку падение производительности оказалось бы слишком большим.
- Уровень сбора метрик по умолчанию — INFO.

Table 7.1 Metrics availability by levels

Metrics category	DEBUG	INFO
Thread	x	x
Task	x	
Processor node	x	
State store	x	
Record cache	x	

Listing 7.3 Updating the configs for DEBUG metrics

```
private static Properties getProperties() {
   Properties props = new Properties();
   props.put(StreamsConfig.CLIENT_ID_CONFIG,
➥ "metrics-client-id");                                  <-- Client ID

    props.put(ConsumerConfig.GROUP_ID_CONFIG,
  ➥ "metrics-group-id");                                 <-- Group ID
    props.put(StreamsConfig.APPLICATION_ID_CONFIG,
  ➥ "metrics-app-id");                                   <-- Application ID
    props.put(StreamsConfig.METRICS_RECORDING_LEVEL_CONFIG,
  ➥ "DEBUG");                                            <-- Sets the metrics recording level to DEBUG
    props.put(StreamsConfig.BOOTSTRAP_SERVERS_CONFIG,
  ➥ "localhost:9092");                                   <-- Sets the connection for the brokers
   return props;
}
```

Как получить доступ к собранным метрикам

для работы JMX требуется работающее в данный момент приложение, так что просматривать метрики мы будем во время работы приложения.

- Можно также получить доступ к метрикам программным способом. Пример этого вы найдете в файле src/main/java/bbejeck/chapter_7/StockPerformanceStreamsAndProcessorMetricsApplication.java

- JMX — стандартный способ наблюдения за поведением программ, запущенных на виртуальной машине Java
- достаточно просто подключиться с помощью утилит Java VisualVM (http://mng.bz/euif), JConsole (http://mng.bz/Ea71) или Java Mission Control (http://mng.bz/0r5B).

Here's the process-rate value.

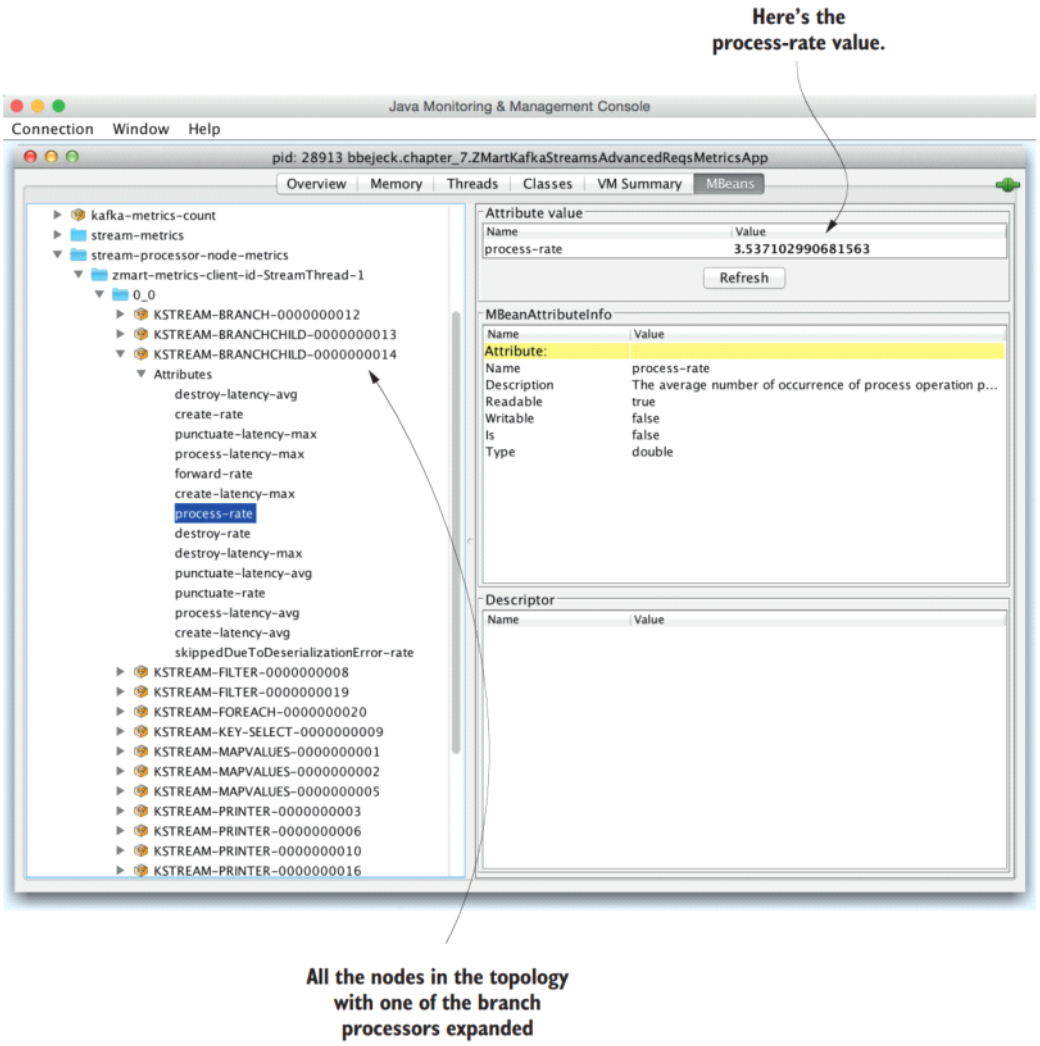


Figure 7.11 JConsole metrics for ZMart

* debug kafka streams

2 февраля 2021 г. 13:41

Метод Topology.describe() дает возможность просмотреть общую структуру приложения

- Он выводит информацию о структуре программы, включая все внутренние топики, созданные для целей повторного секционирования
- Как вы можете видеть, метод Topology.describe() выводит краткий, аккуратный обзор структуры приложения

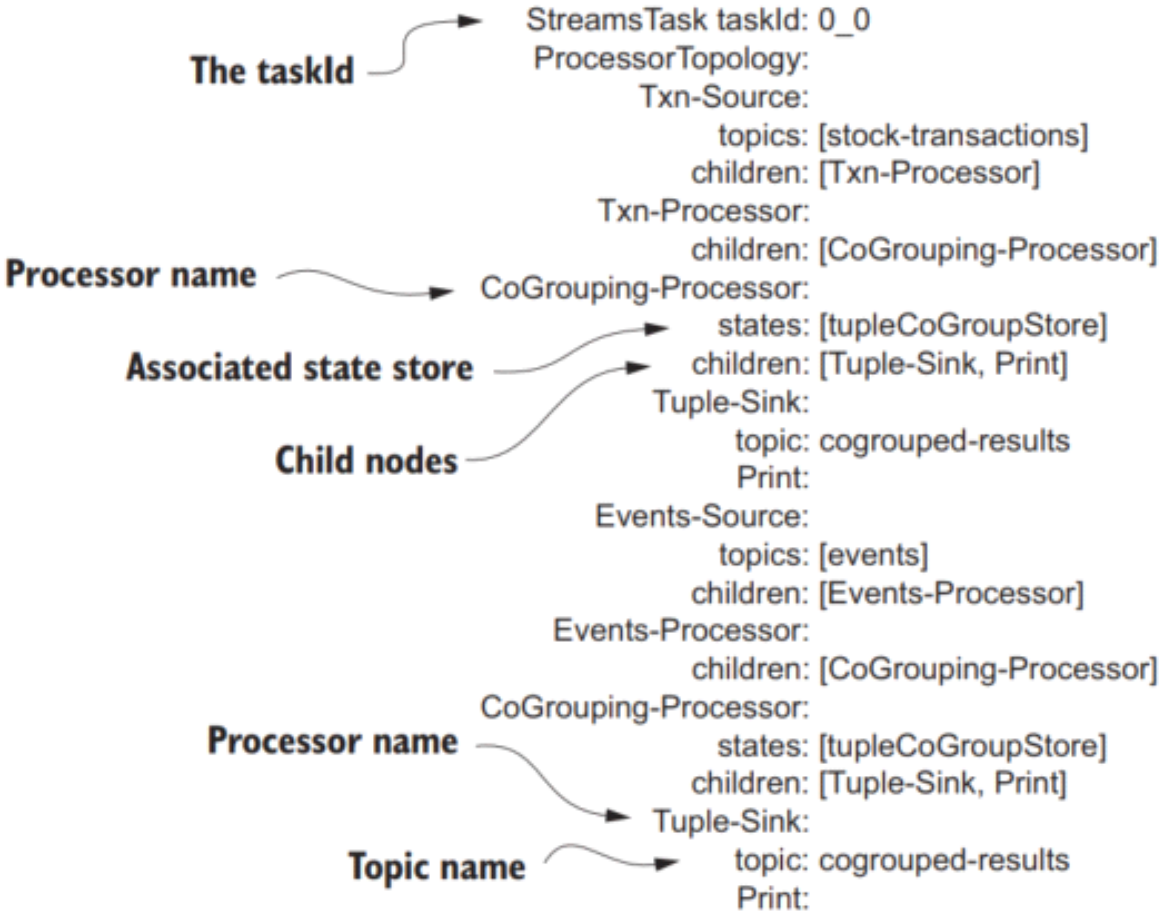


Figure 7.12 Displaying node names, associated child nodes, and other info

При работе с API DSL Kafka Streams класс Topology непосредственно не применяется, но к нему можно легко обратиться при необходимости. Если вам нужно вывести в консоль физическую топологию приложения, воспользуйтесь методом StreamsBuilder.build(), возвращающим объект Topology, а затем вызовите метод Topology.describe(), как мы вам только что показывали.

Для доступа к информации объектов StreamThread воспользуйтесь методом

KafkaStreams.localThreadsMetadata().

Getting notification on various states of the application

- Запущенное приложение Kafka Streams не начинает сразу же обрабатывать данные — сначала нужно произвести определенную координацию действий. Потребитель должен извлечь информацию о метаданных и подписках, приложение должно запустить экземпляры StreamThread и распределить TopicPartition по StreamTask.
- Этот процесс распределения или перераспределения задач (рабочей нагрузки) называется перебалансировкой (rebalancing). Перебалансировка означает возможность автоматического вертикального масштабирования Kafka Streams в обе стороны. Это ключевое его преимущество — возможность добавить новые экземпляры приложения во время работы существующего приложения в расчете на то, что процесс перебалансировки перераспределит нагрузку.
- Например, допустим, что ваше приложение Kafka Streams содержит два узлаисточника, по две секции в каждом топике — итого четыре требующих распределения объекта TopicPartition. Сначала вы запускаете приложение с одним потоком выполнения. Kafka Streams определяет, сколько нужно создать задач, на основе максимального размера секции среди всех входных топиков. В данном случае у каждого топика две секции, так что максимум равен 2, следовательно, будет создано две задачи. Затем в процессе перебалансировки каждой из двух задач назначается по два объекта TopicPartition.
- После того как приложение поработало какое-то время, вы решаете, что хотите обрабатывать записи быстрее. Для этого вам достаточно запустить еще один экземпляр приложения с тем же идентификатором приложения, после чего процесс перебалансировки распределит нагрузку с учетом нового потока выполнения приложения. В результате две задачи окажутся распределенными по двум потокам выполнения.

Приложение Kafka Streams в каждый заданный момент времени может находиться в одном из шести состояний

- переходе из состояния выполнения в состояние перебалансировки. Это наиболее частый и сильнее всего влияющий на производительность тип перехода, поскольку в фазе перебалансировки не производится никакой обработки
- хотя возможность автоматической перебалансировки нагрузки — одна из сильных сторон Kafka Streams, число перебалансировок лучше минимизировать. Ведь во время перебалансировки данные не обрабатываются, а хотелось бы, чтобы наше приложение обрабатывало данные как можно больше времени.

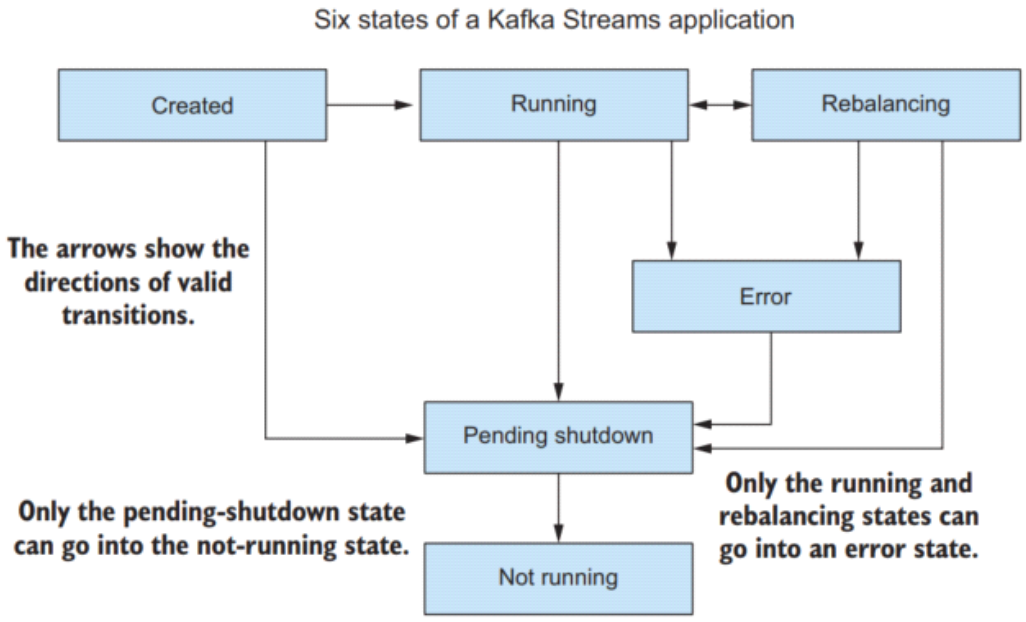


Figure 7.13 Possible states of a Kafka Streams application

Чтобы уловить эти смены состояния, мы воспользуемся методом KafkaStreams.setStateListener, принимающим на входе экземпляр интерфейса StateListener.

Listing 7.4 Adding a state listener

```
KafkaStreams.StateListener stateListener = (newState, oldState) -> {
    if (newState == KafkaStreams.State.RUNNING &&
➥ oldState == KafkaStreams.State.REBALANCING) {
      LOG.info("Application has gone from REBALANCING to RUNNING ");
      LOG.info("Topology Layout {}",
➥ streamsBuilder.build().describe());
    }
};
```

Checks that you're transitioning from REBALANCING to RUNNING

Prints out the structure of the topology

TIP Listing 7.4, running ZMartKafkaStreamsAdvancedReqsMetricsApp.java, involves viewing JMX metrics and the state-transition notification, so I've turned off printing the streaming results to the console. You're writing solely to Kafka topics. When you run the app, you should see the listener output in the console.

Let's take this example a little further and show how to signal when the application is going into a rebalancing state. You can update your code to handle this additional state transition as follows (found in src/main/java/bbejeck/chapter_7/ZMartKafkaStreamsAdvancedReqsMetricsApp.java).

Listing 7.5 Updating the state listener when `REBALANCING`

```
KafkaStreams.StateListener stateListener = (newState, oldState) -> {
  if (newState == KafkaStreams.State.RUNNING &&
➥ oldState == KafkaStreams.State.REBALANCING) {
      LOG.info("Application has gone from REBALANCING to RUNNING ");
      LOG.info("Topology Layout {}", streamsBuilder.build().describe());
  }

  if (newState == KafkaStreams.State.REBALANCING) {
      LOG.info("Application is entering REBALANCING phase");
  }
};
```

Adds an action when entering the rebalancing phase