

Load Profiling Clusters & Use-Cases

How can I know:
Does a Workload fit well into my Cluster?

We know 4 optimization targets: **L**_{atency} **T**_{hroughput} **D**_{urability} **A**_{ailability}

Target		Cluster A				
Latency		High				Low
Throughput		Low				High
Durability		Low				High
Availability		Low				High

Target		Cluster B				
Latency		High				Low
Throughput		Low				High
Durability		Low				High
Availability		Low				High

Target		Use Case 1				
Latency		High				Low
Throughput		Low				High
Durability		Low				High
Availability		Low				High

Collect values from Cluster / Use-Case description

Last Changes		21.3.2020		Reference: This document is based on the Confluent Performance white paper https://www.confluent.io/white-paper/optimizing-your-apache-kafka-deployment/														
Autor		Mirko Kämpf																
Version		2.0.1																
Cluster Name : <<NAME>>				How important is this optimisation target? [0 ... 5]			Latency 0			Throughput 0			Durability 0			Availability 0		
Cluster State : << DATE or VERSION >>							5			3			5			1		
Apache Kafka Docs	property source	update mode	property name	value	TOPIC-OVERWRITE-AVAILABLE	default value	relevancy	required action	DONE	relevancy	contribution	DONE	relevancy	contribution	DONE	relevancy	contribution	DONE
medium	Producer	-	linger.ms	1		0	x	-		x	-							
high	Producer/Topic/Broker	cluster-wide	compression.type	2		producer	x	-		x	-							
high	Producer	-	acks	3		1	x	-		x	-		x	-				
medium	Producer	-	batch.size	4		16384				x	-							
high	Producer	-	buffer.memory	5		33554432				x	-							
medium	Broker	-	default.replication.factor	6		1							x	-				
low	Producer	-	enable.idempotence	7		FALSE							x	-				
low	Producer	-	max.in.flight.requests.per.connection	8		5							x	-				
high	Consumer	-	fetch.min.bytes	9		1	x	-		x	-							
medium	Consumer	-	enable.auto.commit	10		TRUE							x	-				
medium	Consumer	-	isolation.level	11		read_uncommitted							x	-				
high	Consumer	-	session.timeout.ms	12		10000										x	-	
high	Streams	-	StreamsConfig.TOPOLOGY_OPTIMIZATION	13		StreamsConfig.NO_OPTIMIZATION	x	-										
medium	Streams	-	StreamsConfig.REPLICATION_FACTOR_CONFIG	14		1							x	-				
medium	Streams	-	StreamsConfig.PROCESSING_GUARANTEE_CONFIG	15		StreamsConfig.AT_LEAST_ONCE							x	-				
high	Streams	-	StreamsConfig.NUM_STANDBY_REPLICAS_CONFIG	16		0										x	-	
high	Streams	-	replication.factor	17	-	1							x	-		x	-	
high	Brokers	cluster-wide	num.replica.fetchers	18	-	1	x	-										
high	Brokers	-	default.replication.factor	19	x	1							x	-				
high	Topic	cluster-wide	min.insync.replicas	20	x	1							x	-		x	-	
high	Brokers	-	auto.create.topics.enable	21	-	TRUE							x	-				
high	Brokers	-	unclean.leader.election.enable	22	x	FALSE							x	-		x	-	
medium	Brokers	-	broker.rack	23	-	null							x	-				
medium	Brokers	-	log.flush.interval.messages	24	x	large value=> OS-responsibility							x	-				
medium	Brokers	-	log.flush.interval.ms	25	x	large value=> OS-responsibility							x	-				
high	Brokers	cluster-wide	num.recovery.threads.per.data.dir	26	-	1										x	-	

List of all Configuration Parameters:

<https://kafka.apache.org/documentation/#configuration>

List of properties which can be changed per Topic in Confluent Cloud:

<https://docs.confluent.io/current/cloud/using/topics/topics.html>

Specify importance of each aspect

[illegible]

<https://kafka.apache.org/documentation/#configuration>

<https://docs.confluent.io/current/cloud/using/topics/topics.html>

<https://docs.confluent.io/current/cloud/using/topics/topics.html>

For each aspect check out recommendations ...

(1) Here is what you have configured / defined:

Latency				configured	recommended	delta / action
checked	property source	property name	default			
	Producer	linger.ms	0	1	0	-
	Producer	compression.type	none	2	none	-
	Producer	acks	1	3	1	-
	Consumer	fetch.min.bytes	1	9	1	-
	Streams	StreamsConfig.TOPOLOGY_OPTIMIZATION	StreamsConfig.NO_OPTIMIZATION	13	OPTIMIZE	-
	Brokers	num.replica.fetchers	1	18	increase if followers can't keep up with leader	-

(2) Here is what Confluent recommends:

(3) Please note, what you plan to do with each property here:

Conflicts are visible on the main page:

How important is this optimisation target? [0 ... 5]				Latency 0			Throughput 0			Durability 0			Availability 0		
				5			3			5			1		
property name	value	TOPIC-OVERWRITE-AVAILABLE	default value	relevancy	required action	DONE	relevancy	required action	DONE	relevancy	required action	DONE	relevancy	required action	DONE
linger.ms	500		0	x	0		x	100							

In each phase of the procedure you have a clear focus on **one thing at a time!**

You can get a **clear overview per cluster.**

This procedure can be applied per cluster **and per use-case.**

>>> The **priorities** help you to decide where to go >>>

Quantitative Support for Decision Makers:

Cluster - Workload - Profile Matching

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--