

## Spark Streaming 反压 ( Back Pressure ) 机制介绍

### 背景

在默认情况下，Spark Streaming 通过 receivers (或者是 Direct 方式) 以生产者生产数据的速率接收数据。当 batch processing time > batch interval 的时候，也就是每个批次数据处理的时间要比 Spark Streaming 批处理间隔时间长；越来越多的数据被接收，但是数据的处理速度没有跟上，导致系统开始出现数据堆积，可能进一步导致 Executor 端出现 OOM 问题而出现失败的情况。

而在 Spark 1.5 版本之前，为了解决这个问题，对于 Receiver-based 数据接收器，我们可以通过配置 spark.streaming.receiver.maxRate 参数来限制每个 receiver 每秒最大可以接收的记录的数据；对于 Direct Approach 的数据接收，我们可以通过配置 spark.streaming.kafka.maxRatePerPartition 参数来限制每次作业中每个 Kafka 分区最多读取的记录条数。这种方法虽然可以通过限制接收速率，来适配当前的处理能力，但这种方式存在以下几个问题：

- 我们需要事先估计好集群的处理速度以及消息数据的产生速度；
- 这两种方式需要人工参与，修改完相关参数之后，我们需要手动重启 Spark Streaming 应用程序；
- 如果当前集群的处理能力高于我们配置的 maxRate，而且 producer 产生的数据高于 maxRate，这会导致集群资源利用率低下，而且也会导致数据不能够及时处理。

#### Active Batches (4)

Batch Time	Input Size	Scheduling Delay	Processing Time	Output Ops: Succeeded/Total	Status
2018/05/25 13:20:00	8047011 records	-	-	0/1	queued
2018/05/25 13:00:00	7454116 records	-	-	0/1	queued
2018/05/25 12:40:00	7310575 records	-	-	0/1	queued
2018/05/25 12:20:00	8212326 records	1 ms	-	0/1	processing

如果想及时了

解Spark、Hadoop或者Hbase相关的文章，欢迎关注微信公共帐号：iteblog\_hadoop

### 反压机制

温馨提示: 为了防止伸手党，此处内容需要 [评论本文](#) 后才能查看。评论完请刷新！。

### Spark Streaming 反压机制的使用

在 Spark 启用反压机制很简单，只需要将 `spark.streaming.backpressure.enabled` 设置为 `true` 即可，这个参数的默认值为 `false`。反压机制还涉及以下几个参数，包括文档中没有列出来的：

- `spark.streaming.backpressure.initialRate` : 启用反压机制时每个接收器接收第一批数据的初始最大速率。默认值没有设置。
- `spark.streaming.backpressure.rateEstimator` : 速率估算器类，默认值为 `pid`，目前 Spark 只支持这个，大家可以根据自己的需要实现。
- `spark.streaming.backpressure.pid.proportional` : 用于响应错误的权重（最后批次和当前批次之间的更改）。默认值为1，只能设置成非负值。weight for response to "error" (change between last batch and this batch)
- `spark.streaming.backpressure.pid.integral` : 错误积累的响应权重，具有抑制作用（有效阻尼）。默认值为 0.2，只能设置成非负值。weight for the response to the accumulation of error. This has a dampening effect.
- `spark.streaming.backpressure.pid.derived` : 对错误趋势的响应权重。这可能会引起 batch size 的波动，可以帮助快速增加/减少容量。默认值为0，只能设置成非负值。weight for the response to the trend in error. This can cause arbitrary/noise-induced fluctuations in batch size, but can also help react quickly to increased/reduced capacity.
- `spark.streaming.backpressure.pid.minRate` : 可以估算的最低费率是多少。默认值为 100，只能设置成非负值。

本博客文章除特别声明，全部都是原创！

转载本文请加上：转载自过往记忆 (<https://www.iteblog.com/>)

本文链接: 【】 ( )