

**数据中心技术课程实验报告**

院 系 计算机科学与技术学院

班 级 2107

学 号 M202173734

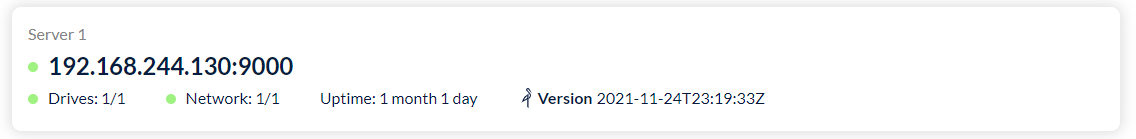
姓 名 张纯

2021年 01 月 04 日

基于MinIO的存储系统性能测试实验

1. 系统搭建

安装ubuntu20.04虚拟机，执行run-minio.cmd命令搭建MinIO服务器，取得本地服务器地址http://192.168.244.130:9000。用设定的用户名hust和密码hust\_obj通过MinIO给出的服务器地址登录。在新创建的MinIO服务器中新建一个名为“loadgen”的Bucket，完成系统搭建和预备操作。



1. s3bench基准测试

将命令

s3bench.exe ^

-accessKey=hust ^

-accessSecret=hust\_obs ^

-bucket=loadgen ^

-endpoint=http://192.168.244.130:9000 ^

-numClients=8 ^

-numSamples=256 ^

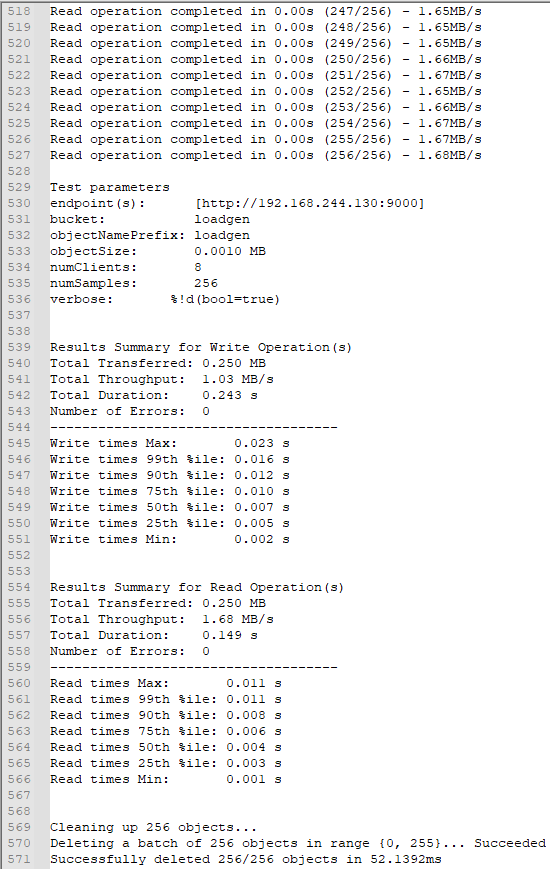
-objectNamePrefix=loadgen ^

-objectSize=1048576 ^

-verbose > results\_1048576.txt

Pause

写入到批处理文件，执行批处理文件，得到结果文档，其中objectSize自行修改为1024/10240/1048576，分别对应1KB/10KB/1MB，结果如下：

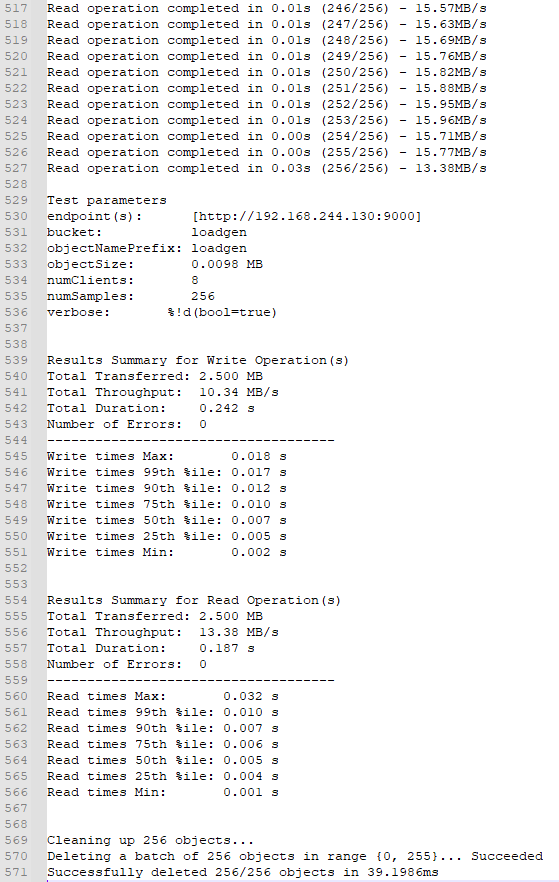


1Kb结果图

objectSize=1024总的文件大小为0.25MB，共计256个。

在写操作中：吞吐率为1.03MB/s，总耗时0.243秒。写操作最长耗时0.023秒，最短耗时0.002秒。99%的写操作在0.016秒内完成，90%的操作在0.012秒内完成。

对于读操作而言：吞吐率为1.68MB/s，总耗时0.149秒。写操作最长耗时0.011秒，最短耗时0.001秒。99%的写操作在0.011秒内完成，90%的操作在0.008秒内完成。

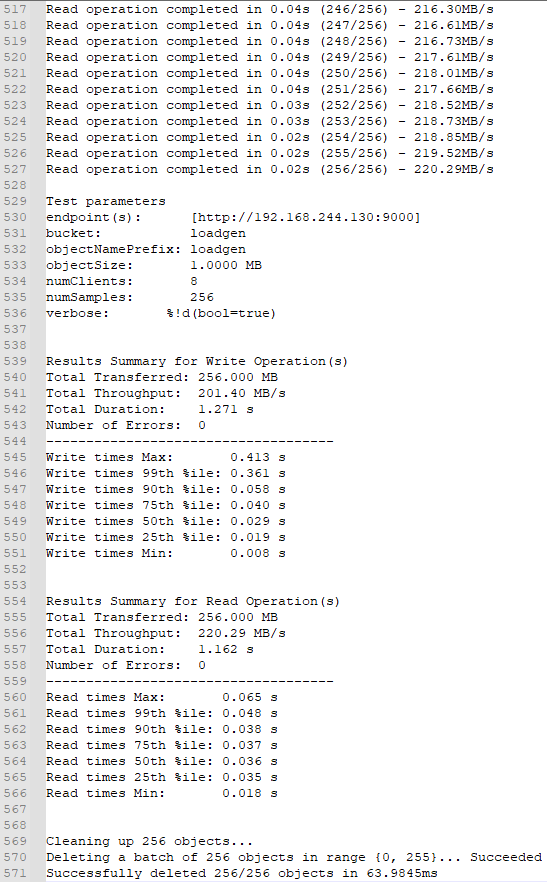


10Kb结果图

objectSize=10240总的文件大小为2.5MB，共计256个。

在写操作中：吞吐率为10.34MB/s，总耗时0.242秒。写操作最长耗时0.018秒，最短耗时0.002秒。99%的写操作在0.017秒内完成，90%的操作在0.012秒内完成。

对于读操作而言：吞吐率为13.38MB/s，总耗时0.187秒。写操作最长耗时0.032秒，最短耗时0.001秒。99%的写操作在0.010秒内完成，90%的操作在0.007秒内完成。



1Mb结果图

objectSize=1048576总的文件大小为256MB，共计256个。

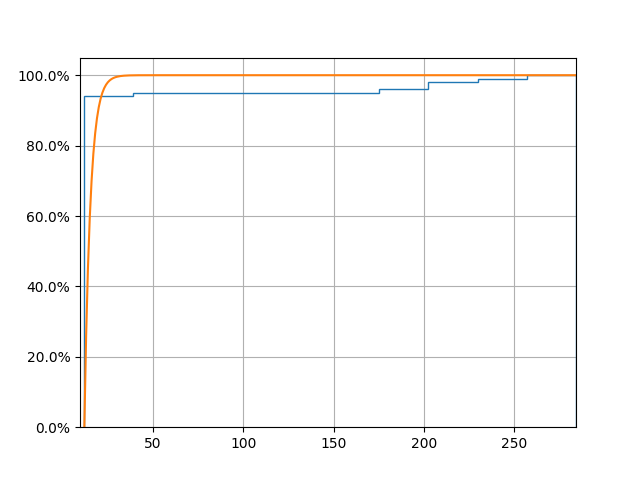
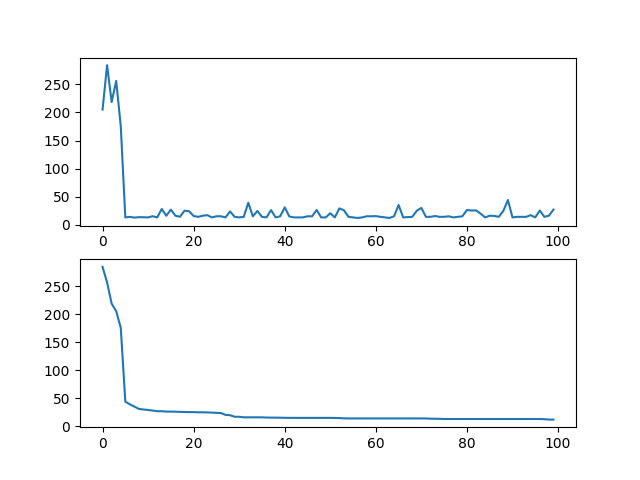
在写操作中：吞吐率为201.40MB/s，总耗时1.271秒。写操作最长耗时0.361秒，最短耗时0.008秒。99%的写操作在0.361秒内完成，90%的操作在0.058秒内完成。

对于读操作而言：吞吐率为220.29MB/s，总耗时1.162秒。写操作最长耗时0.048秒，最短耗时0.018秒。99%的写操作在0.048秒内完成，90%的操作在0.038秒内完成。

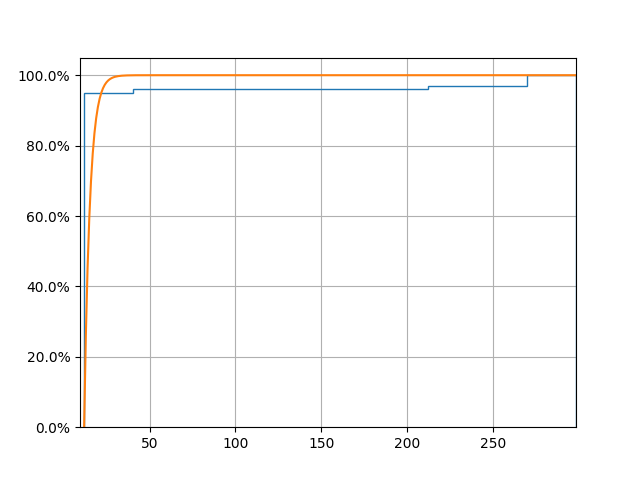
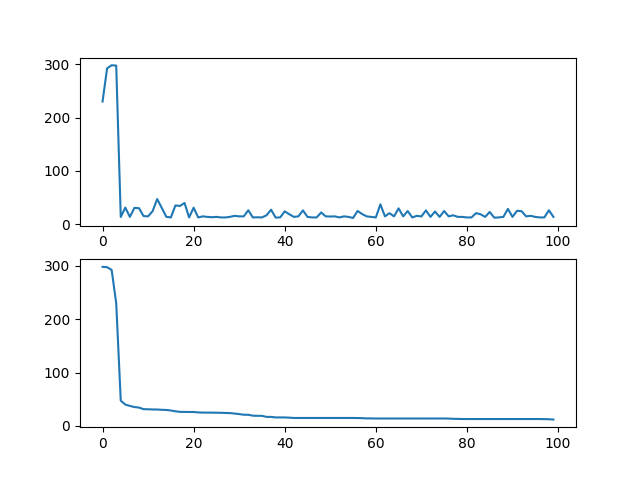
1. 尾延迟观测

对latency-collect和latency-plot的代码进行修改，生成几种不同大小的数据包对应的数据，分别为1KB、10KB、1MB，通过执行latency-collect获取尾延迟分布数据，接着执行latency-plot画出延迟分布图像和排队论模型预测。

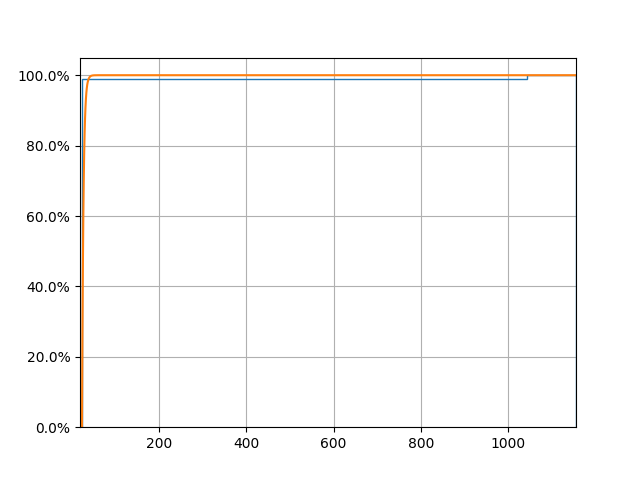
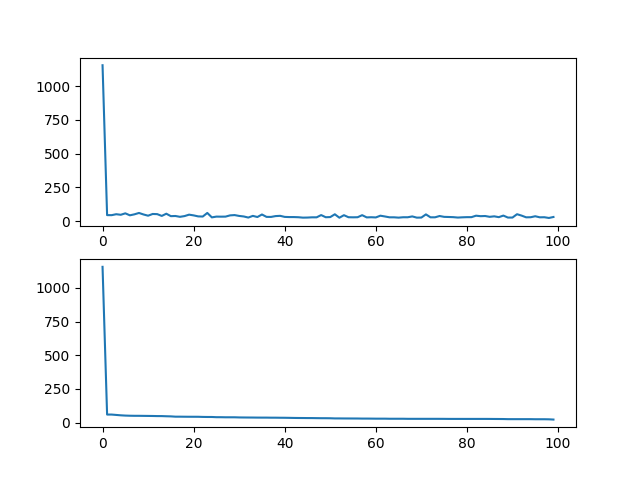
1. 1KB包



1. 10KB包



1. 1MB包



对比不同数据包大小的延迟结果图可以看出，在整个实验过程中，数据包较小的时候，一开始延迟偏大且波动剧烈，而数据包较大时波动更平缓。左侧图中下面的图像将延迟分布进行整理，可以看出，更多时候延迟较低，延迟高的情况相对更少见。

右图是用排队论拟合实测数据得到的情况。可以看到，对于1KB包，在80%的情况下，延迟在18毫秒以内，60%的情况下，延迟在15毫秒以内；对于10KB包，80%情况下，延迟在18毫秒以内，60%的情况下，延迟也在15毫秒以内；对于1MB包，80%的情况下，延迟在28毫秒以内，60%的情况下，延迟在26毫秒以内。可以看到在本实验的环境中，1KB包和10KB包的延迟大体相同，而1MB包的延迟相对较高。延迟整体偏低，但尾延迟的现象仍然存在。