

FuLL 文件系统性能测试文档

一、目的

本测试报告为 FuLL filesystem 性能测试文档。目的在于测试系统的并发性和性能参数。

二、背景

Full filesystem 是基于 leveldb 实现的用户态文件系统。web 端提供 libevent 接口，本机提供 FUSE 接口。本测试文档重点在于测试 web 端的并发性能，正确性不在测试范围之内。

三、测试环境

测试机与被测服务器是在同一局域网内的两台不同机器，排除网速限制及网速不稳定性。服务器 IP 地址：172.16.243.248，端口：11211。

测试机（client）机器配置（个人台式电脑）：

CPU	Pentium Dual-Core E5700 3.00GHz
内存	2GB
系统	ubuntu 12.04 （32 位）
内核版本	linux version 3.2.0-24-generic
网卡类型	以太网卡 1000Mbps

服务器（server）机器配置（个人笔记本电脑）：

CPU	Intel Core Duo CPU T6670 2.20GHz
内存	4GB
系统	ubuntu 11.04 （32 位）
内核版本	linux version 2.6.38-8-generic
网卡类型	以太网卡 1000Mbps

四、测试工具

linux 下两个 web 服务器压力测试工具：http_load 和 ab。

五、 测试方法

步骤一：先用 http_load 工具测试通过 URL 方式(key, value 都在 URL 中显示传递) 的并发性。http_load 用到的参数有：

-parallel 简写-p：并发的用户进程数。

-seconds 简写-s：总计的访问时间

urllist.txt 里存放随机生成的 50 个 put, get, delete 的 URL。改变并发的进程数和访问时间分别测试，分析结果。

步骤二：使用 ab 工具测试通过 http 协议中 POST 报文传递 value 值(value 长度比较大情况) 的并发性。ab 用到的参数有：

-n requests Number of requests to perform

-c concurrency Number of multiple requests to make

-t timelimit Seconds to max. wait for responses

-p postfile File containing data to POST. Remember also to set -T

-T content-type Content-type header for POSTing, eg. 'application/x-www-form-urlencoded' Default is 'text/plain'

改变 value 的长度(1K, 3K, 5K, 10K)分别测试，分析结果。

六、 测试结果

一) 使用 http_load：

命令：\$ http_load -p 并发进程数 -s 10 urllist.txt

访问时间都是 10 秒，结果如下表：

并发进程数	全部响应请求数	平均每秒响应请求数	每个请求响应时间 (ms)		
			平均时间	最大时间	最小时间
10	45002	4500.2	0.758876	11.53	0.247
50	53025	5302.5	3.92528	13.184	0.281
100	52236	5223.59	10.3364	3008.38	0.313
500	51251	5125.09	38.5248	7020.31	0.311
1000	51379	5137.71	69.031	9376.46	0.858

二) 使用 ab 工具：

命令：wade@wade-Lenovo:~\$ ab -n 50 -c 10 -t 100 -p post_value.txt -T 'text/plain' http://172.16.243.248:11211/?opt=put%26key=ab

分别是 value 的大小为 1K, 3K, 5K, 10K, 并行数为 10，每次全部响应 50000 条请求结果如下表：

value_size	平均每秒响应请求数	平均每个请求响应时间	传输率[Kbytes/sec]		
			received	sent	total
1KB	4211.96	0.237ms	555.29	4849.51	5404.80
3KB	2582.98	0.387ms	340.53	8139.93	8480.46
5KB	1762.63	0.567ms	232.38	9079.96	9312.33
10KB	942.88	1.061ms	124.31	9572.42	9696.72

以上测试 CPU 使用率都没有达到 100%。

七、 测试总结

通过 http_load 工具可以得出结论：随着并发进程数的增长，平均每秒响应请求数变化不大，基本在每秒响应 5000 条左右。每个请求响应的平均时间和最大响应时间增长很快，并发数越大，响应时间有差别。

通过 ab 工具可以得出结论：POST 发送的 value 长度越大每个请求的响应时间明显增长。由于 Full 文件系统上的海量小文件特别多，所以基本可以满足每个请求的响应时间在 1ms 以内。