短域名服务接口性能测试报告

1. 概述

本次测试对象为短域名服务接口。

1. 测试概要
2. 测试环境：

|  |  |
| --- | --- |
| CPU | Intel(R) Core(TM) i7-9700K CPU @ 3.60GHz |
| 内存 | 16GB@3200Mhz |
| 操作系统 | Windows 10 专业版（64位） |
| JVM堆初始大小 | 128MB |
| JVM堆最大大小 | 750MB |

测试机与被测机为同一台PC服务器。

1. 测试工具：

Apache JMeter(5.4.1)

1. 测试内容和方法：

本次测试主要对被测对象的短域名读取和短域名生成功能的延时和吞吐量进行测试，根据JMeter建议，最大线程数为5000，采用命令行界面启动测试，通过调节每个线程的循环次数使得总访问次数为500万次。

域名通过JMeter函数随机生成，先进行短域名生成测试，使缓存中存在一些长短域名关系对，后进行短域名读取测试。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 场景 | 备注 | 测试点 |
| 访问短域名生成服务 |  | 延时和吞吐量 |
| 访问短域名读取服务 |  |

1. 测试结果
2. 访问短域名生成服务

表 1短域名生成服务性能统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 线程并发数 | 请求延时(ms) | | | | | | | TPS | 通过率(%) |
| Avr | Min | Max | Med | 90th% | 95th% | 99th% |
| 10 | 0.67 | 0.00 | 30.00 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 9155.83 | 100.00 |
| 20 | 1.57 | 0.00 | 30.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 2.00 | 10169.32 | 100.00 |
| 50 | 3.47 | 0.00 | 47.00 | 1.00 | 3.00 | 3.00 | 8.00 | 12890.92 | 100.00 |
| 100 | 7.04 | 0.00 | 70.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 | 16.00 | 13391.90 | 100.00 |
| 200 | 13.00 | 0.00 | 130.00 | 5.00 | 11.00 | 14.00 | 24.00 | 13574.05 | 100.00 |
| 500 | 35.29 | 0.00 | 3021.00 | 3.00 | 7.00 | 10.00 | 18.00 | 13799.00 | 100.00 |
| 1000 | 69.65 | 0.00 | 7386.00 | 4.00 | 9.00 | 12.00 | 22.00 | 14014.73 | 100.00 |
| 2000 | 152.82 | 0.00 | 12310.00 | 6.00 | 16.00 | 23.00 | 37.00 | 12434.67 | 100.00 |
| 5000 | 492.43 | 0.00 | 27833.00 | 7.00 | 17.00 | 24.00 | 42.00 | 9685.91 | 100.00 |

1. 访问短域名读取服务

表 2短域名读取服务性能统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 线程并发数 | 请求延时(ms) | | | | | | | TPS | 通过率(%) |
| Avr | Min | Max | Med | 90th% | 95th% | 99th% |
| 10 | 0.28 | 0.00 | 120.00 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 30461.31 | 100.00 |
| 20 | 0.62 | 0.00 | 126.00 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 31566.01 | 100.00 |
| 50 | 1.83 | 0.00 | 126.00 | 1.00 | 1.00 | 2.00 | 2.00 | 32196.09 | 100.00 |
| 100 | 3.78 | 0.00 | 158.00 | 1.00 | 3.00 | 3.00 | 9.00 | 31598.82 | 100.00 |
| 200 | 8.06 | 0.00 | 287.00 | 1.00 | 7.00 | 8.00 | 13.00 | 31404.95 | 100.00 |
| 500 | 15.27 | 0.00 | 1097.00 | 3.00 | 6.00 | 7.00 | 8.00 | 31692.10 | 100.00 |
| 1000 | 31.64 | 0.00 | 2315.00 | 1.00 | 7.00 | 9.00 | 17.00 | 30945.78 | 100.00 |
| 2000 | 64.50 | 0.00 | 5101.00 | 3.00 | 9.00 | 12.00 | 24.00 | 28860.20 | 100.00 |
| 5000 | 195.82 | 0.00 | 10528.00 | 6.00 | 8.00 | 10.00 | 15.00 | 23319.16 | 100.00 |

1. 结果总结

短域名生成服务性能峰值为1000并发时，峰值TPS为14000，之后随着并发数增加，TPS逐渐下降。延时也随并发数增长逐渐增长，5000并发时平均响应延时为492.43毫秒，99百分位响应延时为42毫秒，总体响应时间较好，最大延时则达到了27.83秒。

短域名读取服务性能峰值为50并发时，峰值TPS为32196，最大5000并发时平均响应延时为195.82毫秒，99百分位延时为15毫秒，最大延时为10.528秒。

1. 存在的问题与分析

1、Windows下JMeter在高并发运行阶梯加压测试时会产生端口被占的问题从而导致TPS大幅下降和响应时间大幅增加，只能采用多次测试手动加压，比较费时费力，使用JMeter最好还是在Linux平台进行测试。

2、测试机与被测程序运行于同一台主机上，在高并发下会彼此产生影响，造成结果不准确，测试过程中最大响应延时与99百分位响应延时差距极大可能由该原因导致。

3、最初设计中为了使相同的长域名能够返回相同的短域名，在收到生成短域名请求后会根据收到的长域名先遍历Cache，如果有响应的短域名——长域名对应关系，则直接返回该短域名，在实际测试中发现这种方法性能极低，故改为长域名到来是直接生成对应短域名，虽然每次返回的短域名不同且消耗更多内存，但性能获得了极大提升，如下图所示，遍历Cache的短域名生成服务TPS仅为62.14，相差约200倍。

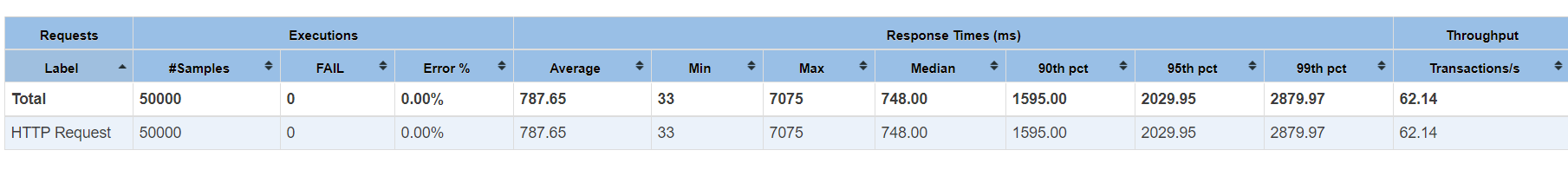


图 1遍历Cache的短域名生成服务50并发数性能统计