

# 反向代理服务器测试说明

在这里我们使用Webbench进行性能测试。Webbench是Radim Kolar在1997年写的一个在Linux下使用的非常简单的网站压测工具。它使用fork()模拟多个客户端同时访问我们设定的URL。Alizarin中使用的多路复用I/O epoll支持两种事件触发模式，水平触发以及边缘触发。水平触发模式LT只要套接字可读/可写epoll\_wait都会将描述符返回；边缘触发模式ET当套接字的缓冲状态发生变化时返回。我们在测试Alizarin时对listenfd（负责监听连接请求）和connfd（负责数据交互）采用ET和LT模式。

## 测试环境

- Ubuntu 20.04
- 2核4G内存

## 测试命令

打开终端窗口输入以下命令运行反向代理服务器：

```
1 $ chmod 764 ./build.sh
2 $ ./build.sh
3 $ ./server -t 1
```

在另一个终端运行下列命令进行压力测试：

```
1 cd ./bench/webbench-1.5/
2 ./webbench -c 500 -t 5 http://127.0.0.1:8000/
```

Webbench程序在bench目录下，若运行报错可能是编译后的代码与系统不匹配，可重新编译Webbench。

## 测试结果

listenfd LT+ connfd LT

```
yurunjie@ubuntu:~/Desktop/plane/alizarin/bench/webbench-1.5$ ./webbench -c 500 -t 5 http://127.0.0.1:9006/
Webbench - Simple Web Benchmark 1.5
Copyright (c) Radim Kolar 1997-2004, GPL Open Source Software.

Benchmarking: GET http://127.0.0.1:9006/
500 clients, running 5 sec.

Speed=872376 pages/min, 1192181 bytes/sec.
Requests: 72698 succeed, 0 failed.
yurunjie@ubuntu:~/Desktop/plane/alizarin/bench/webbench-1.5$ █
```

listenfd LT + connfd ET

```
yurunjie@ubuntu:~/Desktop/plane/alizarin/bench/webbench-1.5$ ./webbench -c 500 -t 5 http://127.0.0.1:9006/
Webbench - Simple Web Benchmark 1.5
Copyright (c) Radim Kolar 1997-2004, GPL Open Source Software.

Benchmarking: GET http://127.0.0.1:9006/
500 clients, running 5 sec.

Speed=840636 pages/min, 1148836 bytes/sec.
Requests: 70053 succeed, 0 failed.
yurunjie@ubuntu:~/Desktop/plane/alizarin/bench/webbench-1.5$ █
```

listenfd ET + connfd LT

```
yurunjie@ubuntu:~/Desktop/plane/alizarin/bench/webbench-1.5$ ./webbench -c 500 -t 5 http://127.0.0.1:9006/
Webbench - Simple Web Benchmark 1.5
Copyright (c) Radim Kolar 1997-2004, GPL Open Source Software.

Benchmarking: GET http://127.0.0.1:9006/
500 clients, running 5 sec.

Speed=891204 pages/min, 1217765 bytes/sec.
Requests: 74267 succeed, 0 failed.
yurunjie@ubuntu:~/Desktop/plane/alizarin/bench/webbench-1.5$ █
```

listenfd ET + connfd ET

```
yurunjie@ubuntu:~/Desktop/plane/alizarin/bench/webbench-1.5$ ./webbench -c 500 -t 5 http://127.0.0.1:9006/
Webbench - Simple Web Benchmark 1.5
Copyright (c) Radim Kolar 1997-2004, GPL Open Source Software.

Benchmarking: GET http://127.0.0.1:9006/
500 clients, running 5 sec.

Speed=1029120 pages/min, 1406447 bytes/sec.
Requests: 85760 succeed, 0 failed.
yurunjie@ubuntu:~/Desktop/plane/alizarin/bench/webbench-1.5$ █
```

| 触发模式    | pages/min | bytes/sec | QPS   |
|---------|-----------|-----------|-------|
| LT + LT | 872376    | 1192181   | 14540 |
| LT + ET | 840636    | 1148836   | 14011 |
| ET + LT | 891204    | 1217765   | 14853 |
| ET + ET | 1029120   | 1406447   | 17152 |

结论

图中的测试结果是在2核4G内存Ubuntu20.04虚拟机上运行和设置Webbench并发连接总数500，访问服务器时间5s的结果。不同的环境以及参数可能会导致结果存在一定差异，以及epoll不同触发模式的性能也存在一定差异。我们测试时运行服务器传入的-t 1参数，此时反向代理服务器不会真的转发请求，而是直接模拟转发后请求的结果，并返回该结果，避免网络带来的各种延迟影响，该测试结果对服务器的I/O性能有较大的参考意义。总体来看，我们

实现的高性能反向代理服务器**Alizarin**可以实现上万的并发量。