Socket 应用编程实验

张磊 2017K8009922027

一、实验题目

Socket 应用编程实验

二、实验内容

- 1. 使用 C 语言分别实现最简单的 HTTP 服务器和 HTTP 客户端;
- 2. 服务器监听 80 端口, 收到 HTTP 请求,解析请求内容,回复 HTTP 应答:

对于本地存在的文件,返回HTTP 200 OK 和相应的文件;对于本地不存在的文件,返回HTTP 404 File Not Found;

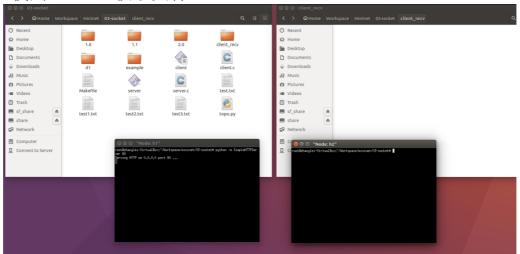
- 3. 服务器、客户端只需要支持 HTTP GET 方法,不需要支持 POST 等方法:
- 4. 服务器使用多线程支持多路并发;

三、 实验流程

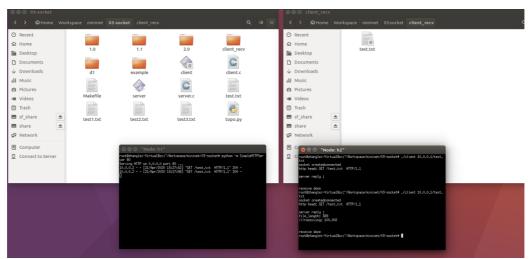
- 1. 阅读附件中的脚本,和 example 文件夹中的 echo 样例代码,理解实验流程:
- 2. 编写自己的 client.c 文件和 server.c 文件,完成实验要求;
- 3. 启动 2 个终端 h1 和 h2, h1 使用 python -m SimpleHTTPServer 80 模拟服务器,h2 使用自己写好的 client 程序,使用 client 连续多次获取文件;
- 4. 启动 2 个终端 h1 和 h2, h1 使用自己写好的 server 程序, h2 使用 wget 模拟客户端,请求存在的文件和不存在的文件:
- 5. 启动 3 个终端 h1, h2, h2, h1 使用自己写好的 server 程序,两个 h2 使用 wget 模拟客户端,并发请求获取文件;

四、实验结果

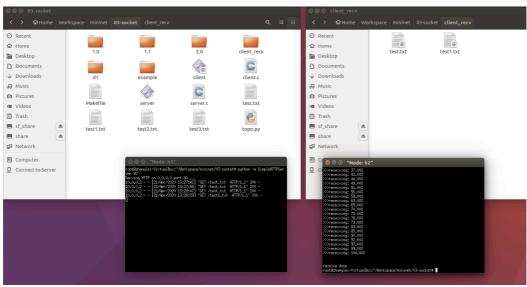
1. 使用 client 获取文件:



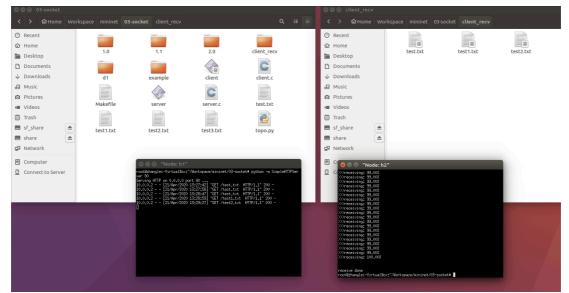
(1) 获取到的文件存入 client_recv 文件夹中



(2) 获取 test. txt 文件



(3) 获取 test1. txt 文件



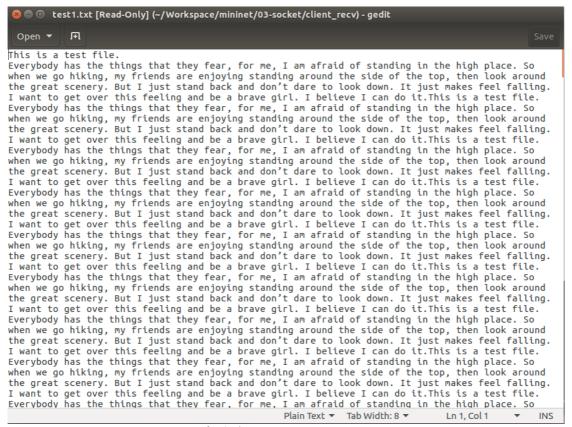
(4) 获取 test2. txt 文件



This is a test file.

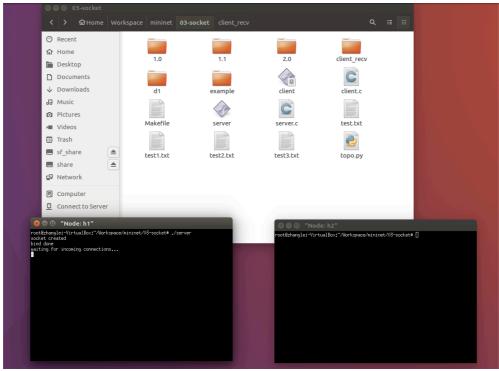
Everybody has the things that they fear, for me, I am afraid of standing in the high place. So when we go hiking, my friends are enjoying standing around the side of the top, then look around the great scenery. But I just stand back and don't dare to look down. It just makes feel falling. I want to get over this feeling and be a brave girl. I believe I can do it.

(5) 查看获取到的 test. txt 文件

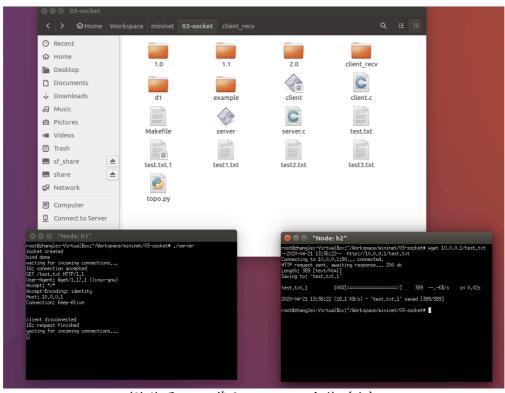


(6) 查看获取到的 test1. txt 文件

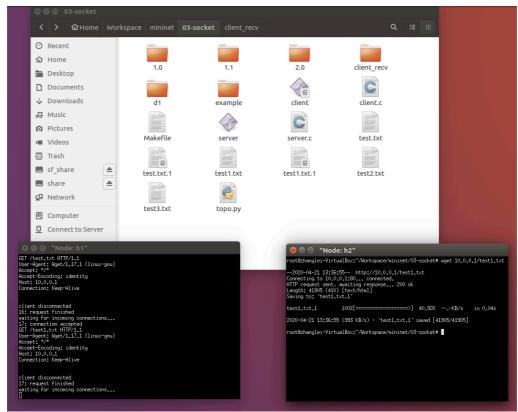
2. Server 程序测试:



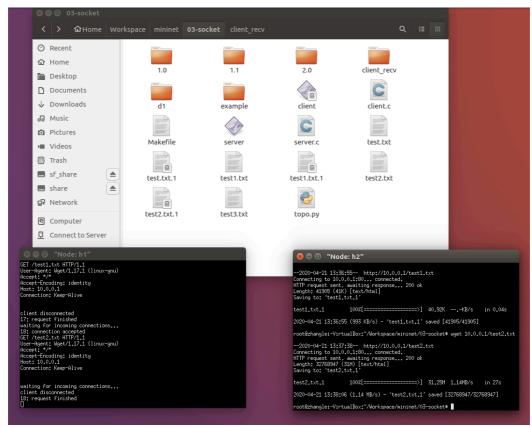
(1) 启动 server 程序



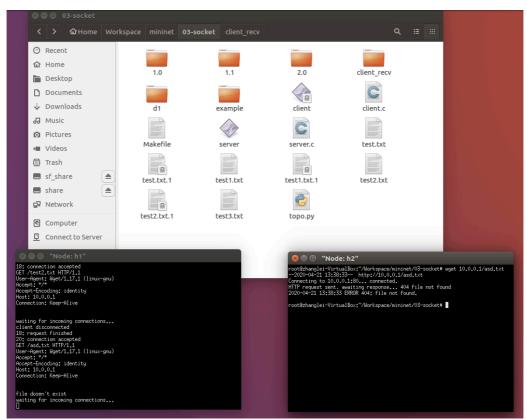
(2)使用 wget 获取 test. txt 文件(小)



(3) 使用 wget 获取 test1. txt 文件(中)

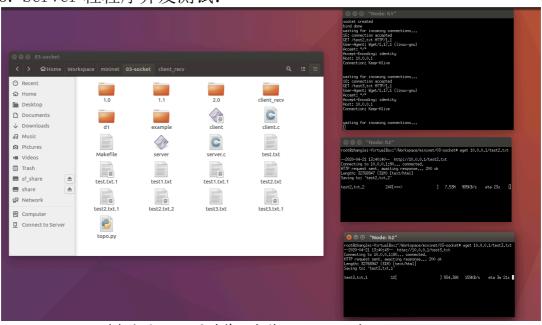


(4)使用 wget 获取 test2. txt 文件(大)

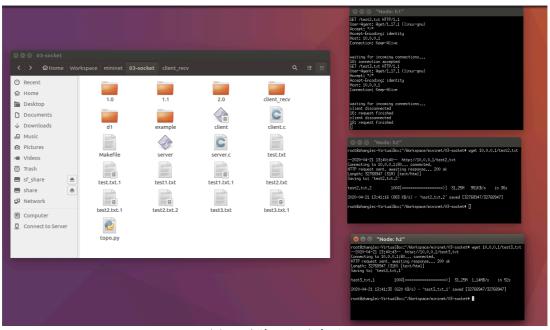


(5) 使用 wget 获取不存在的文件

3. Server 程程序并发测试:



(1) 使用 wget 同时获取文件 test2. txt 和 test3. txt



(2)同时获取文件成功

五、 实验分析

1. 客户端运行成功:

在使用 python 自带的 http server 模拟器进行测试时, client 成功完成了连续多次获取文件的测试; 但是有时候会出现, 第一次获取文件不成功, 但之后都会成功的现象, 由于之后运行的 client程序并没有发生变化, 因此推断可能在刚启动的时候, python 自带的 http server 有些问题;

2. 服务器端运行成功:

在使用 wget 模拟客户端程序时, server 程序运行正常, 对于存在的文件可以成功返回 200 0K 和文件数据, 对于不存在的文件成功返回 404 File Not Found:

3. 服务器端并发测试成功:

在同时开启2个客户端程序时,server端程序运行正常,并发的返回了客户端请求的文件,且由于带宽有限,在并发传输过程中相对于单个传输的传输率会有所下降;

4. 完美实现自己编写的 server 程序和 client 程序的配合: 实现了使用自己编写的 server 程序和 client 程序配合使用,效果与 SimpleHTTPServer 和 wget 相同;

六、 反思总结

- 1. 为了更加接近真实的 server 程序,在路径解析的时候,添加了 对多级目录文件请求的支持;
- 2. 为了更加接近真实的 client 程序,在获取文件的同时,实时显示出接受文件的进度;
- 3. 本次实验加深了我对 socket 概念的理解, 学会了如何使用 socket 传输数据, 学会了如何使用 http 报头, 弄清楚了 http 服务器端处理请求的原理, 也弄清楚了 wget 获取文件的原理;

七、参考文献

'

ii

iii

iv

i中国科学院大学 2020 春计算机网络研讨课 03-socket 应用编程实验课件

[&]quot;中国科学院大学 2020 春计算机网络研讨课 03-socket 应用编程实验脚本

iii https://blog.csdn.net/lanzhihui 10086/article/details/40685403

iv https://www.jianshu.com/p/6e444d89eea8