report (stage2)

实验内容

进一步优化 FTP 服务器和客户端:

- 服务器支持多客户端连接;
- 服务器支持非阻塞传输大文件;
- 服务器支持断点续传;
- 客户端有用户友好的 GUI。

运行环境

- 1. 服务器:
 - 操作系统: ubuntu16.04
 - 内存: 1GB
 - 编译器: gcc 5.4.0
- 2. 客户端:
 - 操作系统: Windows 10 64 位

实现原理

1. 服务器非阻塞传输大文件:

将需要用到的文件与套接字描述符加入读写状态判断集合中,在循环中使用 select()函数判断每次循环时文件与套接字的读写状态,并作出相应处理,从而 让不同文件与套接字的处理事件并行执行。

2. 服务器支持多客户端连接:

让服务器的监听套接字在主进程中循环监听,若接收到客户端的连接请求,则使用 fork()函数创建子进程,在子进程中处理该客户端的各种事件。

3. 服务器实现断点续传:

实现"REST"指令,在数据传输前告知服务器已有文件的大小,从而设置文件的读写指针,之后再继续进行之前的数据传输即可。

客户端应用程序界面说明

		点击查看			输	输入 ip 地址和端口号进行连						
		使用	说明。		输	 输入用户名和密码登录。						
			ינמר	ти т								
Γ	■ FTP cliept - X											
	使用说明											
	IP地址:	123. 207. 1	75. 24	Port端口	号: 3000			断开连接				
	用户名:	anonymous		密码:	@anor	@anonymous		登录				
	150 Data 226 Clos 257 Curi 257 /hoi 200 POR 150 Data 226 Clos 257 Curi 200 POR 150 Data 226 Clos	a connecti a connecti sing data rent worki me/ubuntu/ T command a connecti sing data rent worki T command a connecti sing data	on already connection ng directo cheng/hell is ok. on already connection ng directo is ok. on already connection	ry:/home/ubun o/hello_dir C open; transf ry:/home/ubun open; transf untu/cheng/he	tu/cheng/h reated. er startir tu/cheng/h er startir [lo/):	d. arting.The file's size is (124). eng/hello/. arting.The file's size is (371542					查看服务器返回的消息提示。	
	任务列表:		->- (d- 1- 1	z- +	Alf Tril	\u00e4			$\neg $			
	文件名 C:/Users		文件大小 362 KB	任务 上传	5类型 :	进度	100%					
	Desktop/I	io i i oi exe	362 KB	下载			100%					
	nerro. tx		302 NB	(4:1)			100%					

显示当前目录下的文件列表,具体交互说明见README文档。

显示任务列表,具体交互 说明见 README 文档。

实验的难点与反思

- 1. 客户端数据接收问题。客户端的实现中我使用了 QtcpSocket 类,在下载文件时,无论是采用信号槽机制还是多线程机制,都会出现数据接收不完全的情况。这里我的解决办法是在服务器传输数据时注明包的大小,客户端接收完成后向服务器发送完成指令,服务器再传下一个包。但是这就导致这个服务器应用程序不具有普适性。
- 2. **界面交互友好性与稳定性的考虑**。因为界面交互需要考虑用户的各方面需求,还要防止用户的某些操作使程序出现奇怪的 bug,以及还要考虑不同网络状态下程序的运行情况,所以在实现过程中要考虑很多问题并做大量测试。