

上机编程题

UNIX 的 `scp` 命令与 `ssh` 服务器配合可以实现文件的远程传送，`scp` 的命令格式类似于 `cp` 命令。要求编写客户端/服务器程序，客户端程序模拟 UNIX 的 `scp` 命令，服务器程序模拟 `ssh` 服务器（只处理文件传送请求即可，不必实现验证和加密）。

[功能要求（70 分）]

把服务器 192.168.0.10 上的文件 `/home/pub/file1` 传送到本地当前目录：

```
./myscp 192.168.0.10:/home/pub/file1 .
```

把本地当前目录下的子目录 `dir1` 中的文件 `file2` 传送到服务器 192.168.0.10 的当前目录下：

```
./myscp ./dir1/file2 192.168.0.10:.
```

把本地当前目录下的子目录 `dir1` 中的文件 `file2` 复制到服务器 192.168.0.10 的 `/home/pub` 目录下：

```
./myscp dir1/file2 192.168.0.10:/home/pub/
```

在以上命令中，`scp` 的第一个参数是个文件名，第二个参数是个目录名，目录名末尾可以有 `/` 也可以没有 `/`，如果该目录下已有同名文件则覆盖它，服务器端文件名或目录名前面要加 IP 地址和冒号，可以用相对路径或绝对路径表示，相对路径是相对客户端或服务器程序的当前工作目录而言的。

判断一个路径是文件名还是目录名可以用 `stat(2)` 函数，判断命令行参数的格式是否正确可以用正则表达式的库函数 `regex(3)`，请查阅 `man page` 了解其用法。

服务器程序不要求并行服务，同一时间只要能服务一个客户端就可以了，但是服务器程序传完文件不能退出，要继续监听和服务新的客户端。

请严格遵守上述命令行格式来实现。老师也会用各种非法输入或极端条件来测试程序（比如拷贝 100MB 的大文件），请尽可能把程序做得健壮。

[代码风格（30 分）]

要求以 GNU 风格或 Linux kernel 风格为基础。缩进整齐，代码密度适中，标识符命名准确，注释完整，程序结构清晰美观。用规范的 `Makefile` 管理代码。如果部分功能未完成，应在 `README` 文件中说明。

[提示]

客户端和服务端在协商期间都应该是 `read` 和 `write` 交错起来，写完一条消息就 `read` 挂起等待对方的同步，如果在任何一边连续 `write` 两条消息，另外一边就可能被同一个 `read` 读上来。在传文件期间一边只 `write` 一边只 `read`，则无所谓时序的问题。

答案发送至 guopengyu@akaedu.org，请将代码，文档以及 `makefile` 打包提交。