

IP 地址: 118.89.232.99

服务器程序:

select 函数: 图 6.21, 6.22

poll 函数: 图 6.25, 6.26

客户程序:

图 6.13, 图 5.4

# 实验三 基于 I/O 复用的 TCP 回射客户-服务器程序设计

(实验日期: 2017 年 4 月 13 日)

## 一、实验目的

1. 理解五种 I/O 模型及其区别;
2. 掌握 I/O 复用模型, 掌握 select 和 poll 函数的使用方法。

## 二、实验内容

1. 分别使用 select 和 poll 函数编写 TCP 回射服务器程序;
2. 使用 select 函数编写 TCP 回射客户程序;
3. 理解 shutdown 和 close 函数的区别。

## 三、实验步骤

### 1. 编写基于 select 函数的 TCP 回射服务器程序

1) 打开会话窗口, 登录远程 Linux 服务器(服务器程序容器), **进入 workspace 文件夹 (cd workspace)**, 在 workspace 下建立一个子文件夹, 假如文件夹的名称是 tcpselserv, 可使用命令 mkdir tcpselserv 进行。

2) 进入 tcpechoserv 文件夹 (cd tcpselserv), 使用 vi 编辑器编写基于 select 函数的 TCP 回射服务器程序 (vi tcpservselect.c)。

3) 服务器程序编写完成后, 进行编译 (gcc tcpservselect.c -o tcpservselect -lunp)。

4) 编译结果显示程序有错误时, 结合错误提示, 分析错误原因, 修改程序。编译成功后, 运行服务器程序 (./tcpservselect)。

### 2. 编写基于 select 函数的 TCP 回射客户程序

1) 打开另一个会话窗口, 登录远程 Linux 服务器 (客户程序容器), **进入 workspace 文件夹 (cd workspace)**, 在 workspace 下建立 tcpselcli 文件夹, 进入该文件夹, 使用 vi 编辑器编写回射客户主函数程序 (vi tcpechocli.c) 和子函数程序 (vi strcliselect.c)。

2) 回射客户程序编写完成后, 进行编译 (gcc tcpechocli.c strcliselect.c -o tcpechocli -lunp)。

3) 编译结果显示程序有错误时, 结合错误提示, 分析错误原因, 修改程序。

编译成功后，运行客户程序。

基于 `poll` 函数的服务器程序编写方法与基于 `select` 函数的服务器程序编写方法类似。

#### 四、实验注意事项

1. TCP 回射服务器程序使用 `select` 函数或 `poll` 函数，它们的客户程序是相同的；
2. 程序代码规范，要缩进。

#### 实验报告撰写要求：

1. 要有流程图或伪代码；
2. 在“实验心得”部分，谈谈你对 `select`、`poll`、`close` 和 `shutdown` 函数的理解。

本次实验请在 4 月 16 日前完成，实验报告最晚在 4 月 20 日上课时给我。