

P2P 项目文档

指导教师 冯 骥

起止时间 2018 年 09 月 30

重庆师范大学软件工程系

组员：冉徐东
张积雨
吴洵
章永乐
曹洁

内容目录

1. 项目概述.....	3
2. 功能分析.....	3
3. 术语表.....	4
4. 模块组成.....	5
5. 功能流程图.....	6
6. 系统环境.....	7
7. 开发工具和环境配置.....	7
8. 使用说明.....	9
1. 简要概述.....	9
2. 用况图:	9
1. 多人聊天:	9
2. 点对点聊天:.....	10
9. 程序运行图.....	11
0.1. 启动服务器.....	11
0.2. 开始连接,进入多人聊天室.....	11
0.3. 输入 user menu 命令,查看在线用户.....	12
0.4. 实现点对点聊天.....	12
0.5. 返回用户正忙,禁止连接.....	13
0.6. See you 退出点对点聊天.....	13
0.7. connect+套接字,连接退出的用户,重新进入点对点聊天.....	13
0.8. history 命令,查询历史记录.....	14
10. 组员分工.....	15
参考文献.....	16

1. 项目概述

该局域网 P2P 聊天项目是在 Linux 环境下，遵循 TCP 协议，利用了套接字，多线程等技术。实现多人连接通信，点对点聊天（点对点聊天时禁止他人的连接，返回忙的状态，空闲时，通知其他人），支持聊天记录查询，登录客户信息查询等功能。首先启动服务器，服务器启动后监听客户端的请求。客户端连接服务器以后输入用户名，进入局域网多人连接通信，每个用户可查看每个客户端的用户名，套接字以及是否进入了点对点聊天 **flag** 标志的状态，用户可根据需求选择多人聊天中的好友进行点对点聊天。当客户退出点对点聊天后，自动返回聊天室状态。

该项目模拟网络上的局域网多人连接通信。每个客户端由一个独立的线程负责。此外，在多人聊天过程中通过线程技术可以实现点对点聊天功能，在点对点聊天时禁止他人连接的功能通过设置标志的思想解决。支持聊天记录的功能则通过流来实现。

2. 功能分析

服务器端：

（1）客户端信息处理：主要用于服务器处理客户端的请求，包括初始化成员信息，接受客户登录名，记录登录客户套接字，设置客户 **flag** 标志状态，向客户发送登录信息，聊天历史记录等。

（2）客户端信息发送：主要完成客户之间通信，首先客户发送信息给服务器端，服务器端然后再转发给其他的客户。

客户端：

（1）连接服务器：运行客户端程序，通过 IP，端口号，套接字与服务器对接。

（2）实时通信模块：接受服务器端发出的消息，主要完成在线用户之间进行多人聊天和点对点聊天。

（3）进入点对点聊天：输入 **connect** + 套接字符，从多人聊天转入点对点聊天。

（4）点对点聊天禁止其他用户连接：在点对点聊天过程之中，使用 **flag** 标志判断是否进入点对点聊天，进入点对点聊天则禁止其他用户的连接，并在空闲时通知其他客户。

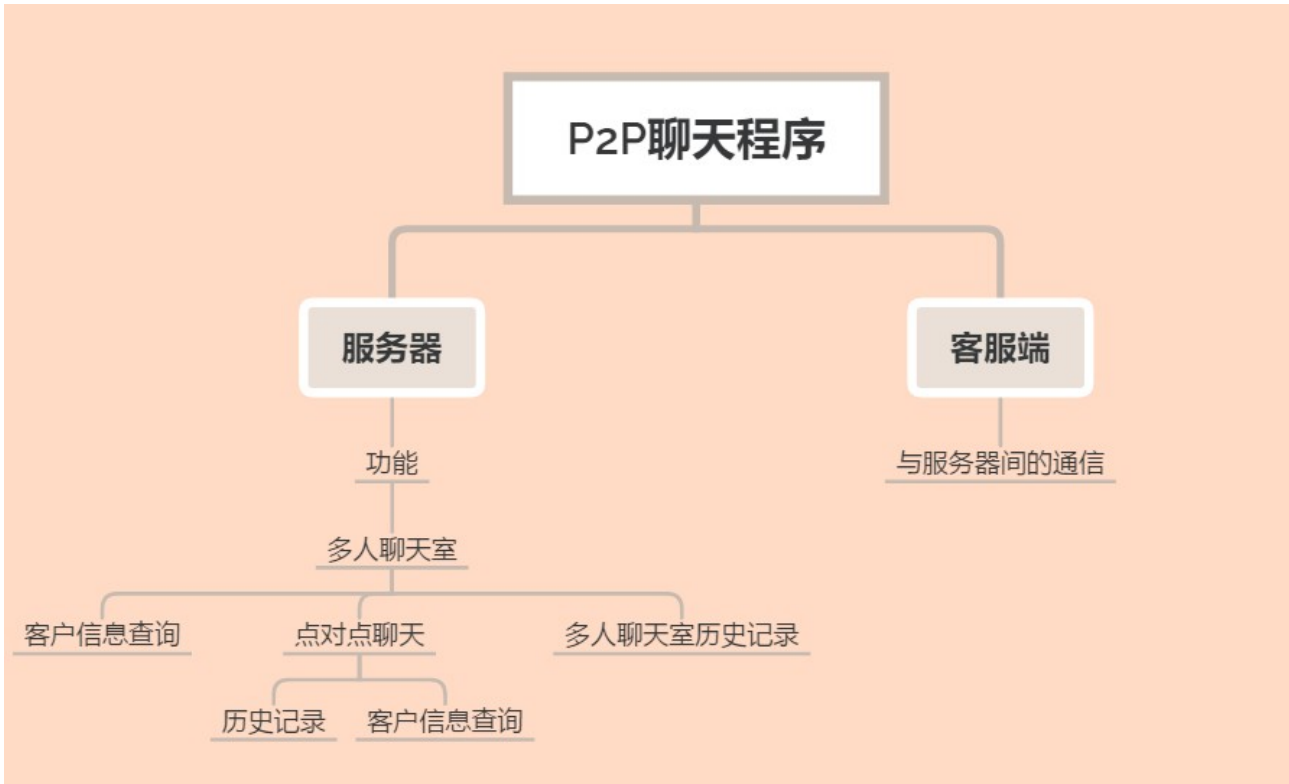
（5）聊天记录：输入 **history** 会显示出多人聊天的历史记录以及基于用户套接字的点对

点聊天记录。

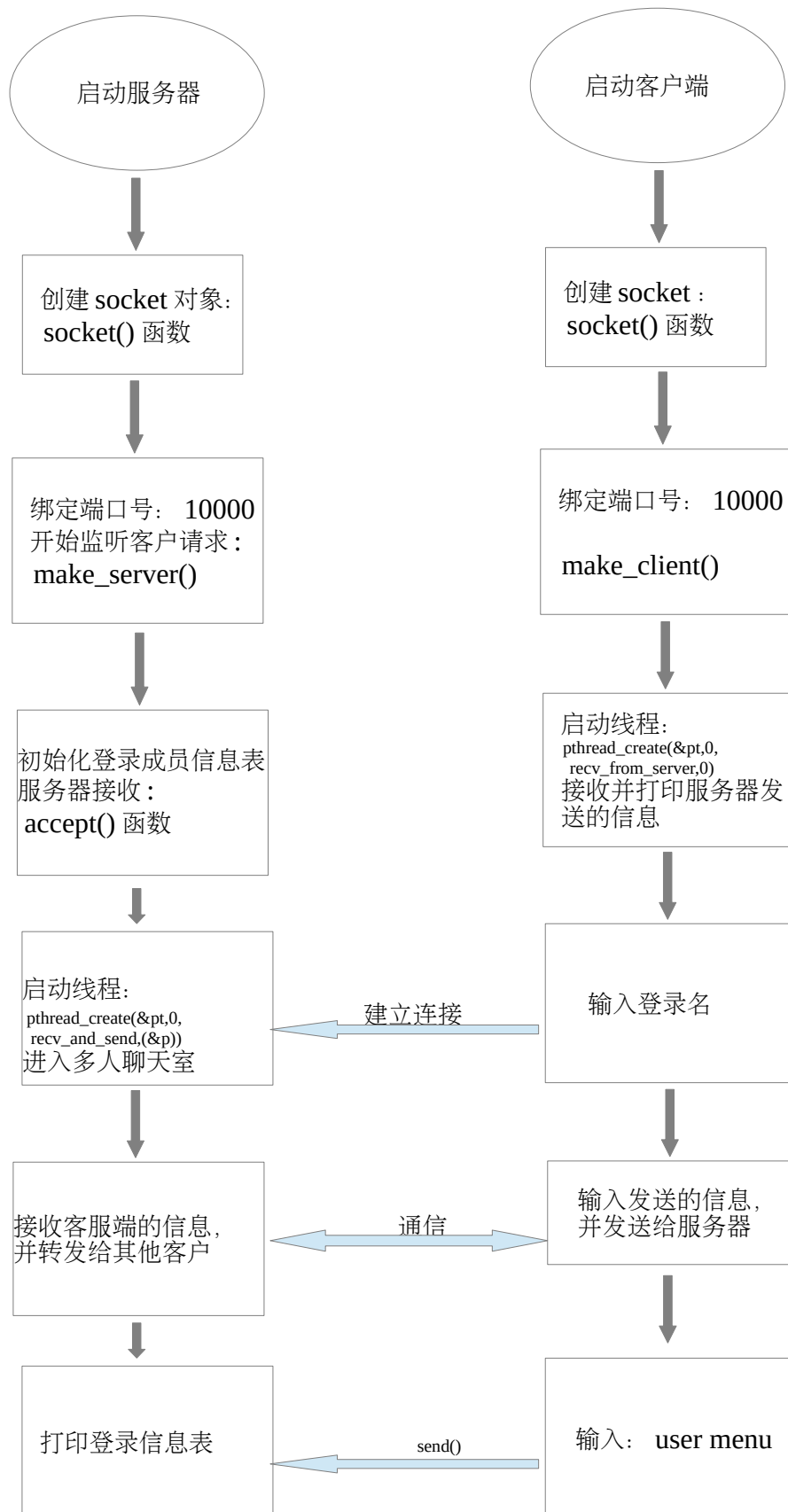
3.术语表

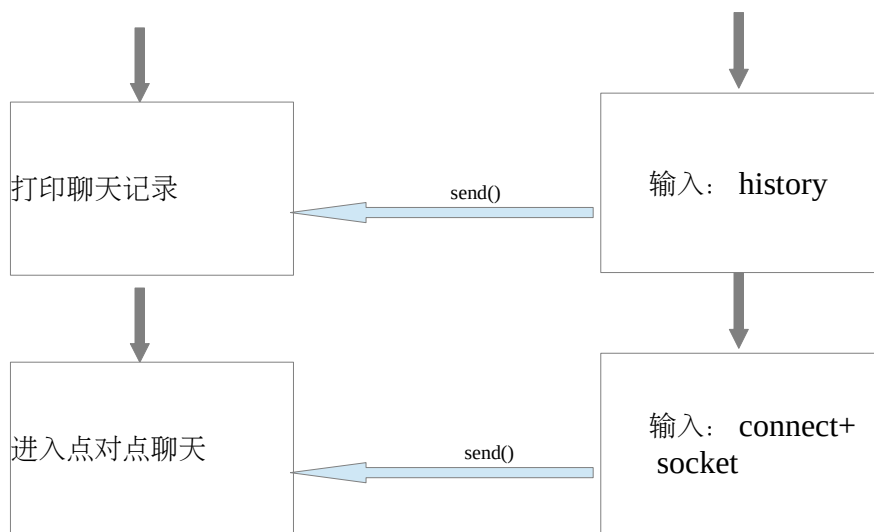
名称	定义
server	服务器，接收客户发送的消息，并转发给其他客户
client	客户端，发送消息给服务器，接收服务器转发的消息
history	查询聊天记录
user menu	查询登录用户信息表
connctet+socket	连接其他客户，实现点对点聊天
see you	退出点对点聊天
bye	退出多人聊天室
flag 状态	flag=0,客户空闲，允许点对点聊天;flag=1，客户忙碌，禁止点对点聊天
登录信息	由登录名，客户的套接字，以及客户的 flag 标志的状态组成
聊天消息	包括客户名，时间，客户发送的信息

4.模块组成



5.功能流程图





6.系统环境

本项目是基于 manjaro linux 操作系统的局域网聊天程序。

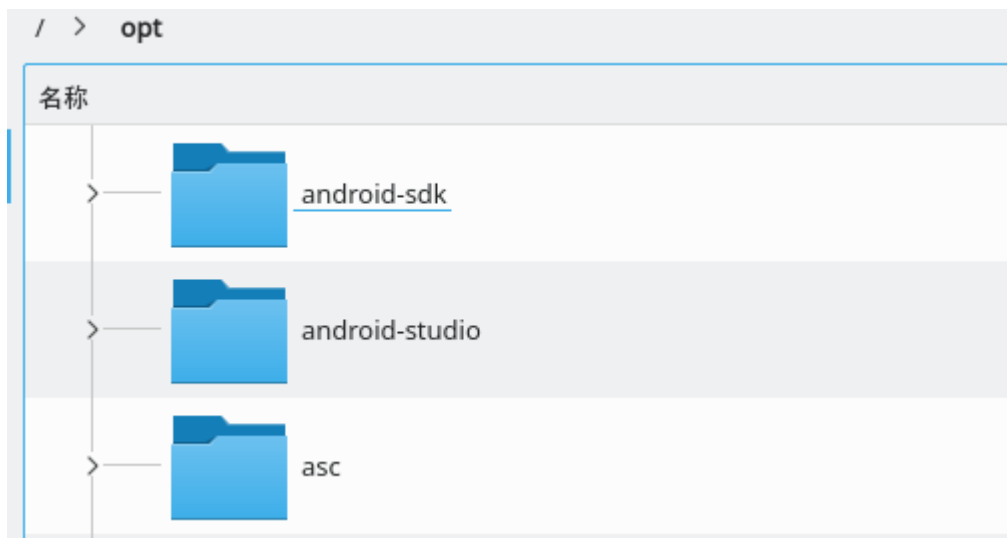
7.开发工具和环境配置

开发工具：

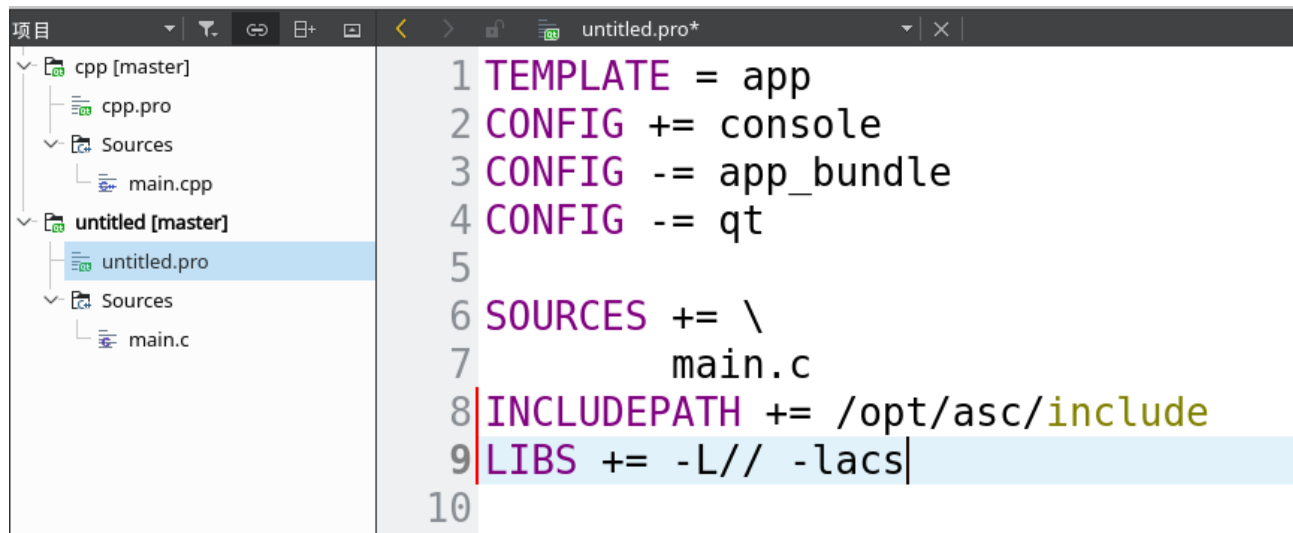
- .Manjaro linux 操作系统**
- .git 版本管理控制系统**
- .Qt5.11**
- .LibreOffice Writer**
- .Okular**

环境配置：

- 1.在/opt/下添加扩展库 asc

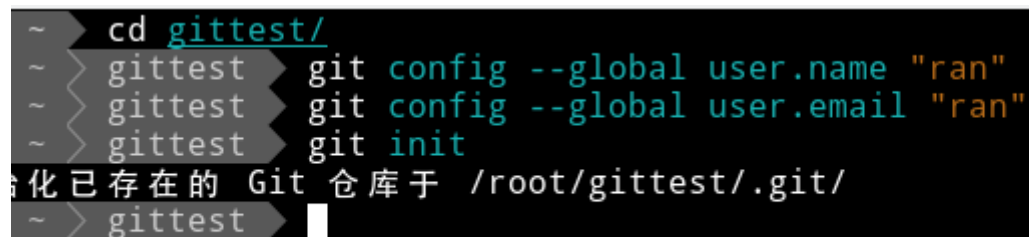


2. 在 *Qt* 下设置 *asc* 扩展库的路径



```
1 TEMPLATE = app
2 CONFIG += console
3 CONFIG -= app_bundle
4 CONFIG -= qt
5
6 SOURCES += \
7     main.c
8 INCLUDEPATH += /opt/asc/include
9 LIBS += -L// -lacs
10
```

3. 配置 *git* 的使用环境



```
~ > cd gittest/
~ > git config --global user.name "ran"
~ > git config --global user.email "ran"
~ > git init
初始化已存在的 Git 仓库于 /root/gittest/.git/
~ > gittest
```


8.使用说明

1.简要概述

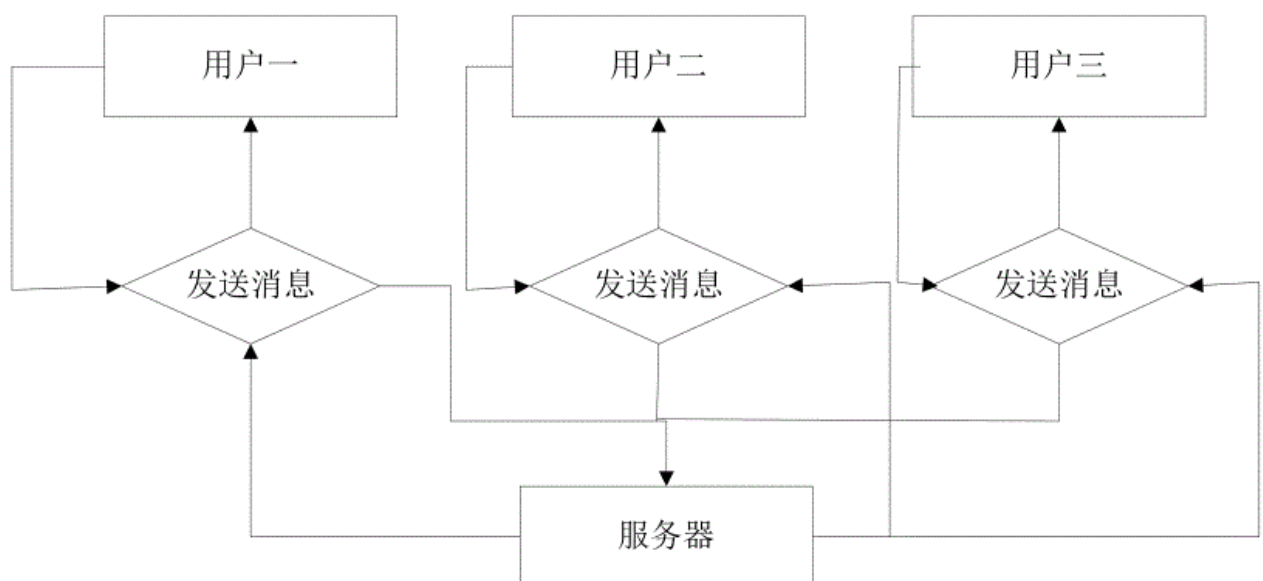
进入 socket 文件夹，运行服务器程序 server,再分别在其他主机上运行客户端程序 client，连接服务器，进入多人聊天室，用户可以在多人聊天室中输入 user menu ,显示在线的用户以及其套接字，输入 connect+想要进行点对点聊天的客户的套接字，即可进入与该用户点对点聊天的界面。

多人聊天室与点对点聊天室中，输入 history 命令，会显示出多人聊天室的聊天历史记录以及基于用户套接字的点对点聊天记录。

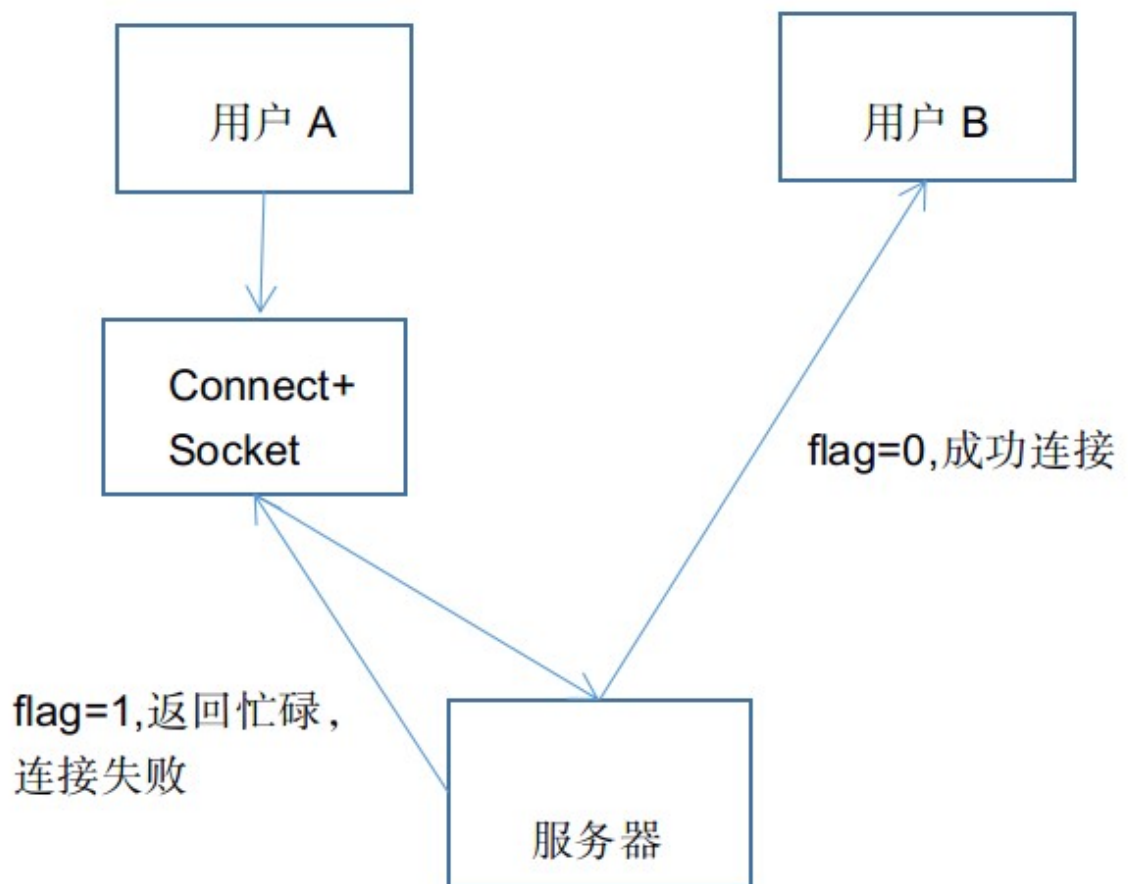
在用户从多人聊天室进入点对点聊天室之后，其他客户便无法选定该客户作为聊天对象，只能等待当前客户结束点对点聊天后才可选定。点对点聊天室中，用户输入 see you 即可退出点对点聊天室。多人聊天室中，用户输入 bye 即可与服务器断开连接。

2.用况图：

1. 多人聊天：

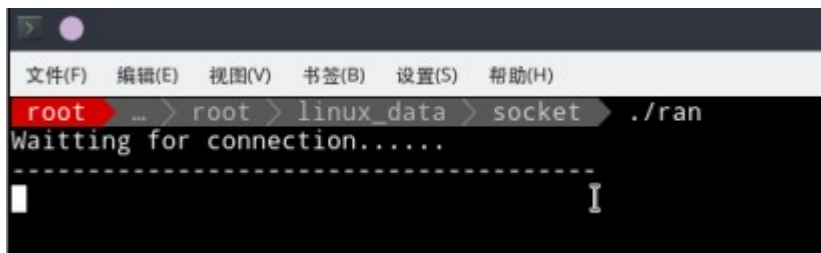


2. 点对点聊天:



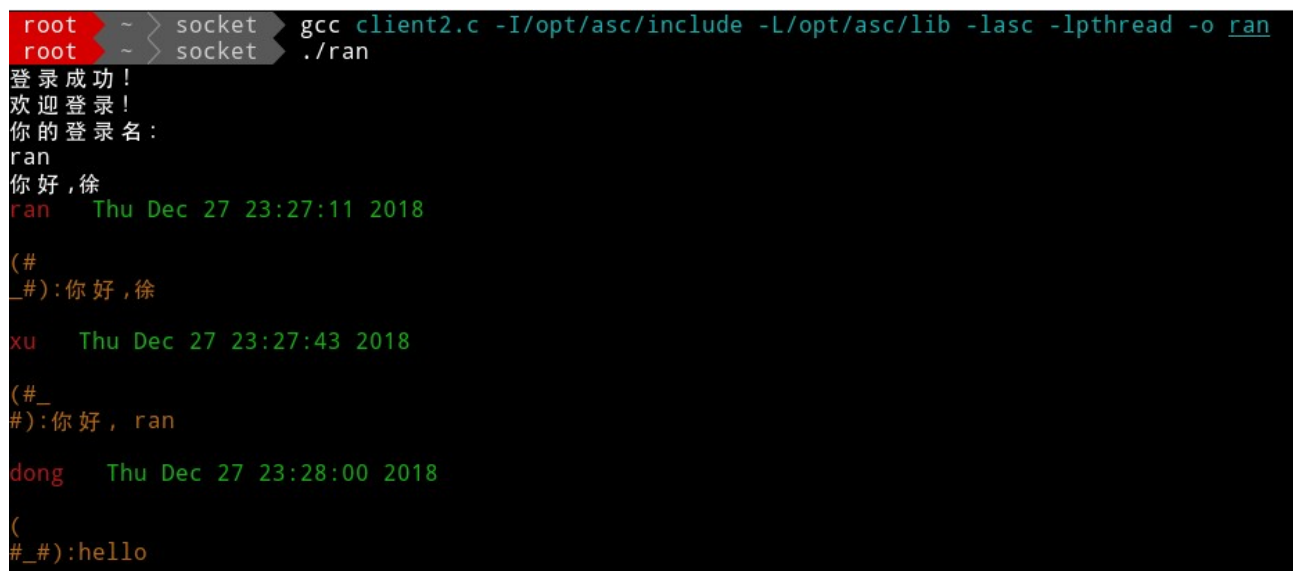
9. 程序运行图

0.1. 启动服务器



```
root ~ > root > linux_data > socket > ./ran
Waiting for connection.....
-----
|
```

0.2. 开始连接,进入多人聊天室

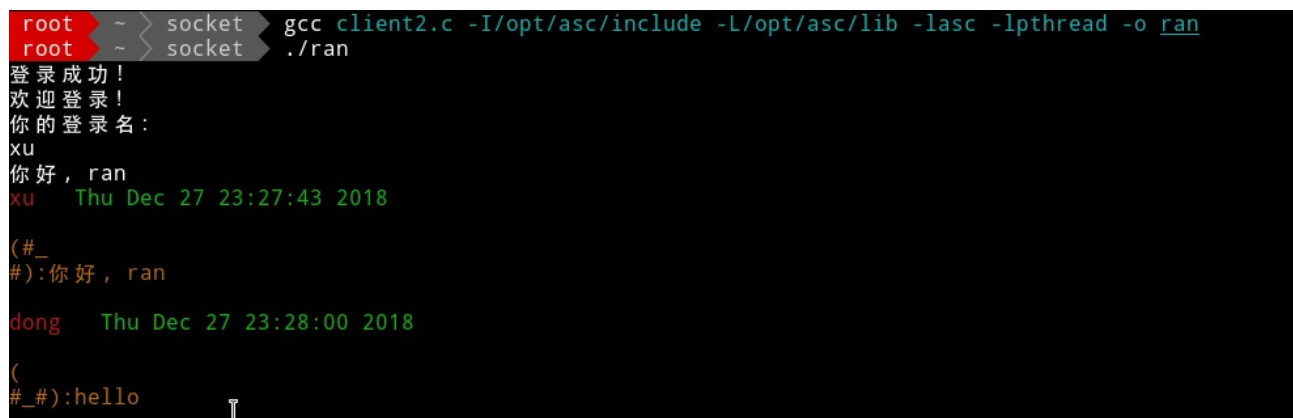


```
root ~ > socket > gcc client2.c -I/opt/asc/include -L/opt/asc/lib -lasc -lpthread -o ran
root ~ > socket > ./ran
登录成功!
欢迎登录!
你的登录名:
ran
你好,徐
ran Thu Dec 27 23:27:11 2018

(#
_#):你好,徐
xu Thu Dec 27 23:27:43 2018

(#_
#):你好, ran
dong Thu Dec 27 23:28:00 2018

(
#_#):hello
```



```
root ~ > socket > gcc client2.c -I/opt/asc/include -L/opt/asc/lib -lasc -lpthread -o ran
root ~ > socket > ./ran
登录成功!
欢迎登录!
你的登录名:
xu
你好, ran
xu Thu Dec 27 23:27:43 2018

(#_
#):你好, ran
dong Thu Dec 27 23:28:00 2018

(
#_#):hello
|
```

0.3. 输入 user menu 命令,查看在线用户

```
user menu
用户名 套接字 flag
ran    4      0
xu     5      0
dong   7      0
(null) 0      0
(null) 0      0
(null) 0      0
(null) 0      0
(null) 0      0
(null) 0      0
(null) 0      0
xu
```

0.4. 实现点对点聊天

```
ran Thu Dec 27 23:35:50 2018
(#_#):你 啊
ran Thu Dec 27 23:36:07 2018
(#_#):是 啊
好的
xu Thu Dec 27 23:36:42 2018
(#_#):好的
```

```
ran Thu Dec 27 23:35:50 2018
(#
_#):你啊
ran Thu Dec 27 23:36:07 2018
(#
_#):是啊
好的
xu Thu Dec 27 23:36:42 2018
(#_
#):好的
```

0.5. 返回用户正忙,禁止连接

```
connect 4
忙碌，该客户正在和其他客户私聊！
```

0.6. See you 退出点对点聊天

```
see you
xu Thu Dec 27 23:42:13 2018
(#_#):see you
xusee you.对方退出了点对点聊天，
```

0.7. connect+套接字,连接退出的用户,重新进入点对点聊天

```
connect 4
hello,ran!
dong Thu Dec 27 23:45:32 2018
(
#_#):hello,ran!
```

0.8. history 命令,查询历史记录

```
history
-----
xu    Fri Dec 28 00:13:16 2018

(#_#):然后呢
rna   Fri Dec 28 00:13:36 2018

(#_#):好吧！
rna   Fri Dec 28 00:13:42 2018

(#_#):history
```

10. 组员分工

组长:冉徐东 2017051604115

组织组员开会讨论项目思路,分配组员任务.

代码部分完成多人聊天和点对点聊天,以及开发文档的编写和总结

组员:张积雨 2017051604080

负责图形化的实现(未成功)

代码部分完成历史记录功能,以及开发文档的编写

组员:章永乐 2017051604104

负责图形化的实现(未成功)

参与开发文档的编写

组员:吴洵 2017051604075

负责图形化的实现(未成功)

测试代码错误,以及开发文档的编写

组员:曹洁 2017051604082

负责图形化的实现(未成功)

开发文档的编

参考文献

- [1] 嗨翻 C 语言. O'Reilly Media.Ida www.ptpress.com.cn
- [2] UNIX/LINUX 程序设计. 赵克佳 沈志宇 编著
- [3] 深入理解计算机系统 [美].Randal .Bryant David R.O'Hallaron 著
- [4] UNIX/LINUX 编程实践 [美] . Bruce Molay 著 杨宗源 黄海涛 译