

计算机网络 课程实验报告

学号： 201705130113 201718130123	姓名： 黄瑞哲 刘畅	班级： 计科 17.3 计科 17.3
-------------------------------------	------------------	---------------------------

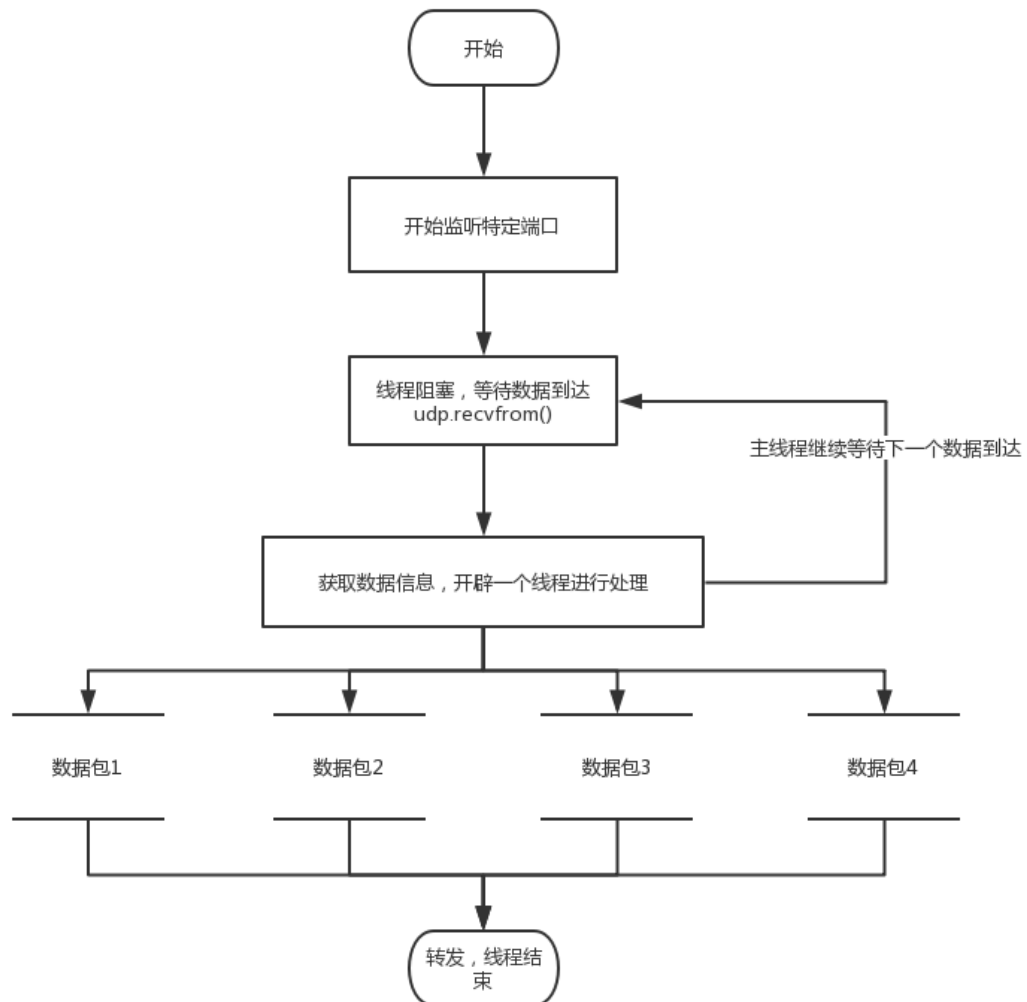
实验题目： 即时通信

实验内容：

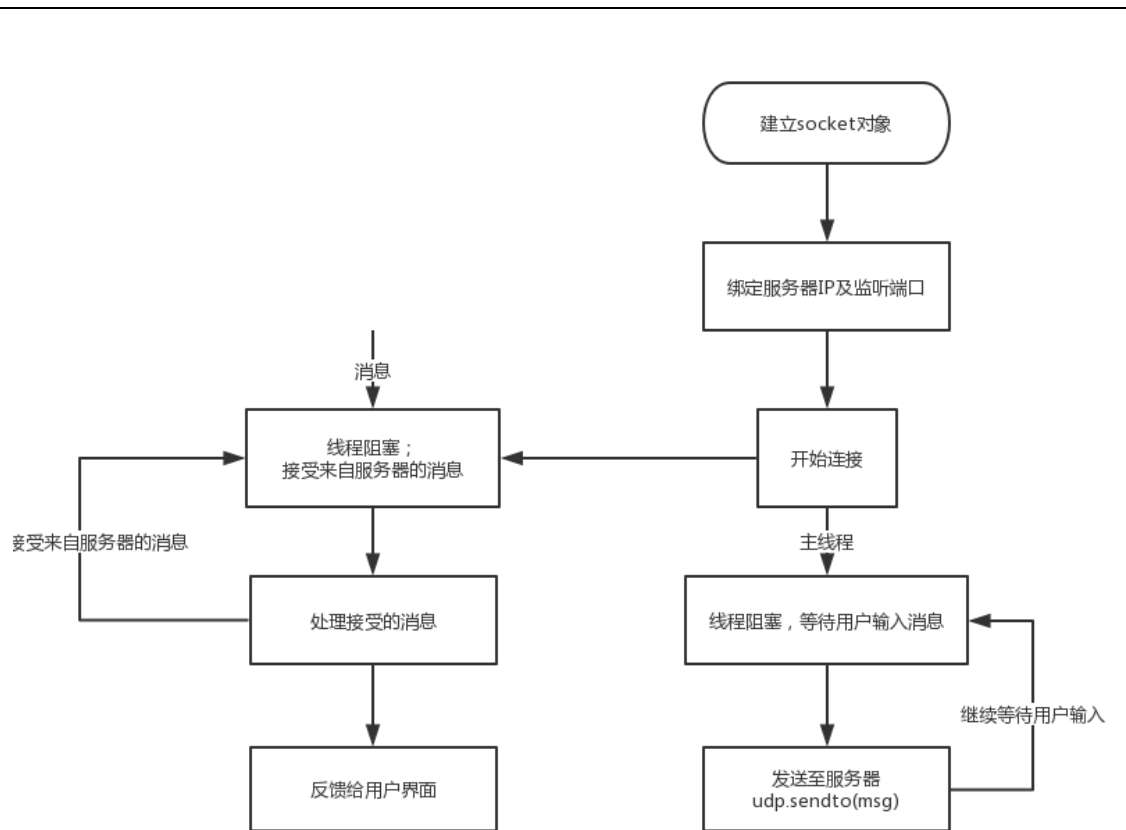
服务端运行环境：Linux Raspberry Pi

客户端测试环境：Windows 10 Pro

服务端 流程如下



客户端流程如下



服务端运行时截图

```

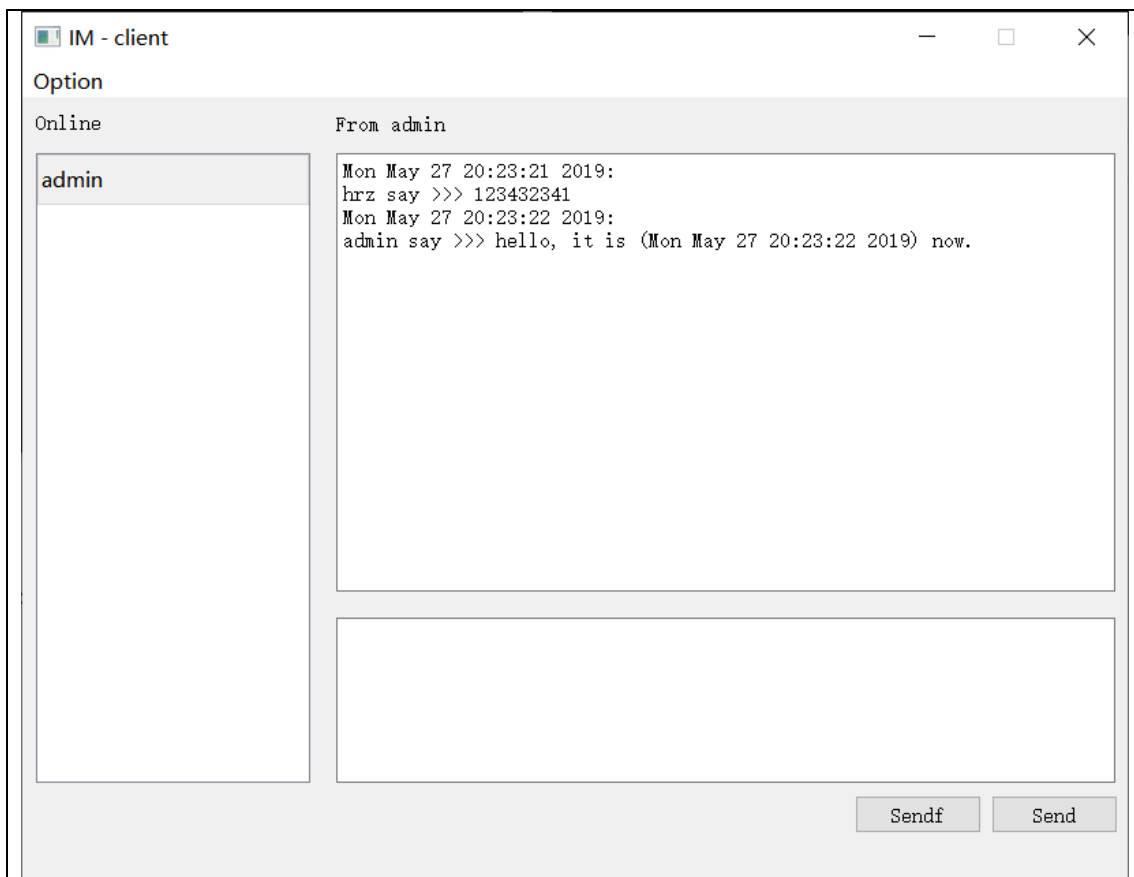
pi@raspberrypi: ~/codes/IM
Microsoft Windows [版本 10.0.18362.116]
(c) 2019 Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\WINDOWS\system32>ssh pi@192.168.1.103
pi@192.168.1.103's password:
Linux raspberrypi 4.14.98-v7+ #1200 SMP Tue Feb 12 20:27:48 GMT 2019 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Mon May 27 18:01:26 2019 from 172.25.144.102
pi@raspberrypi:~$ cd codes/IM/
pi@raspberrypi:~/codes/IM$ python3 server.py
libEGL warning: DRI2: failed to authenticate
Server is running on (192.168.1.103, 8888)
  
```

客户端运行时截图



服务器端没有图形化界面，客户端采用 PyQt5 绘制图形化界面。数据包中的内容包括源地址、目的地址、时间、类型、内容、编号。源地址和目的地址方便服务器进行接受和转发，类型用于标识数据包的作用，编号用于数据量过大时拆分数据包后识别区分的。

1. 打开时需要注册，名称不能重复
2. 左侧是在线列表，双击选中用户
3. 右上方为信息接受窗口
4. 右下方为信息发送窗口，enter 键发送消息
5. sendf 按钮可以发送文件，接收到的文件保存在运行目录下，文件名有"save_"前缀
6. send 按钮发送普通文本消息

实验过程中遇到和解决的问题：

1. 如果数据量过大超出了缓存区大小需要分开发送时如何标识数据包？
答：仿照帧的结构给数据包中加上编号来区分。
2. 如果多个用户同时发送消息如何能够快速处理避免消息的滞留？
答：使用多线程，即每来一个消息的数据包就开辟一个线程来处理数据包，多个数据包并行处理就可以有效避免数据包的滞留。
3. 如何传递文件？
答：文件可以看成二进制的数据流，通过编程语言的 API 可以读取文件的二进制信息，将此信息发送即可，但通常文件内容较多，体积较大，发送数据包时难免要分割成好几块发送，因此需要一个统一的编号来表示这个数据包发送的内容时属于那个文件的。

结论分析与体会：

编写大型项目时要考虑清楚特殊极端的情况，比如丢包、运行时异常等错误，并能正确处理这些错误以增强程序的鲁棒性和与用户交互的有善性，同时还要选择好的数据的表示方法来方便功能性的扩展。