**群聊项目说明文档**

当某个客户端需要发送消息时，它将此消息发送给服务器，服务器再将此消息转发给各客户端，各客户端之间是无连接的，即相互之间不能直接通信。因此，在服务器中，有两个子线程，一个是用来监听是否有客户端登录服务器，若有，建立与其连接的套接字，并存入在线客户序列里； 另一个是接收转发线程，其阻塞等待是否有客户端发消息过来，若有，取出，并转发给所有在线用户,在这里用到了 select 函数实现多路选择，即对各个客户端的 socket 进行读监听。 在客户端也有两个子线程， 一个用来向服务器发送消息， 另一个线程用来接收服务器发来的消息。

发送消息格式：分为系统消息和聊天消息两种。

1）系统消息：70个字节 前30个字节保存消息时间，后40个字节保存要发送的系统消息。

2）聊天消息：1024个字节 前20个字节保存客户姓名，中间30个字节保存消息时间，后面保存要发送的聊天消息。

为了区分发送的是系统消息还是聊天消息，消息的第一个字节用来存放消息类型：N代表系统消息，M代表聊天消息。

服务器端：

一、建立套接字绑定服务器的IP地址和端口号，并进行监听。

1）socket

2）实现socket重用。

int reuse = 1;

setsockopt(sockfd, SOL\_SOCKET, SO\_REUSEADDR, (const char \*) & reuse, sizeof(int));

reus=1，操作系统会在服务器socket被关闭或服务器进程终止后马上释放该服务器的端口，否则操作系统会保留几分钟该端口。

3）bind 绑定服务器IP和端口号

4）listen 设置监听数量（聊天室支持的在线人数）

二、创建线程循环等待客户端的连接。

1）accept 阻塞等待客户端连接。

2）客户端连接后，返回值得到客户端对应的套接字描述符，保存到在线客户序列（数组）中。

3）向聊天室中所有的客户通知新用户上线（系统消息），需要知道新用户的用户名，所以之前需要先等待接收客户端用户名（客户端连接成功后先发送用户名）。

4）创建线程循环接收客户端的消息并转发给所有其它在线客户端，同时保存聊天记录。（追加模式打开或则创建聊天记录文件）

具体实现：

1、用select函数实现I/O多路转换，检测在线客户序列中的客户对应套接字。

2、检测到有消息可读时，读取消息，转发给所有的其他在线客户端，并保存聊天记录，如果读取到的消息部分为”quit”，从在线客户序列中删除对应客户。

三、等待线程退出，关闭套接字，关闭聊天记录文件。（有bug，因为线程内是死循环，没有结束的条件，也没有捕捉信号）

客户端：

一、创建套接字并且连接服务器。

1）socket

2）connect

3）连接成功后先输入用户名（全局变量保存）并且发送给服务器。

4）服务器会发送欢迎新用户提示（系统消息），表示能正常通信，以用户名为文件名创建或则打开一个保存历史记录的文件，用于保存用户历史记录，打印并保存系统消息。

2、创建两个线程用于发送和接收消息。

1）接收线程：循环接收：对接收的消息进行判断，如果不是自己发送的消息，显示并且保存，如果是自己发送的消息，只保存不显示。最后打印当前时间和输入提示符。（可以用> :等）

2）发送线程：循环发送：打印当前时间和输入提示符，手动输入消息。发送用户名和消息给服务器，判断如果发送的消息为quit，结束进程。

3、等待线程退出，关闭套接字，关闭文件。（有bug，发送线程满足条件直接结束了进程，程序执行不到这一步）

项目需要用到：时间和日期相关函数（time相关）、IO多路转换函数（select相关）、设置套接字选项函数（setsockopt）。