

Answer

1. How to write a chat program (two clients chat with each other) with UDP?

因为UDP可以进行信息传输，如果不考虑连接的可靠性问题，我们只需要解决接受信息和发送信息的分离过程。（因为recv会使得线程阻塞，如果没有接收到，则会一直卡在这里。）

解决方案如下：

- 规定好发送信息的ip及接收端口。
- 创建新的进程用来处理接受信息。
- 即时将接受的信息显示出来。

2. Can we use the UDP to transfer a file? If so, how?

UDP可以用来实现传输文件，但是需要对UDP进行包装，实现一个可靠连接。

UDP是面向无连接、不可靠的传输协议。所以我们需要考虑到丢包以及接收到数据顺序不一致的问题。下面是解决方案。

假设为A端向B端发送文件

- A向B 发送signal，意思是要开始向B发送数据了。
- B向A 反馈signal，意思是已经准备接受数据。
- A接收到B 反馈signal之后开始准备发送文件。
 - 首先将文件划分为几个小文件，确定下每个小文件的数据大小以及顺序号。
 - 在发送文件的时候，A将文件的编号和数据大小作为包头，和文件一起向B 发送过去。
- 在B 接受到A 发送来的信息时。
 - 如果接受到的包头编号，是上一次接受到的文件号加一，则验证数据量是否与发过来的大小相符合。
 - 如果上述验证均为正确，则向A 发送signal，意思是可以继续发包了。
 - 如果上述验证有一项不正确，则向A 发送signal，意识是需要重发一遍。
- 在A 发送完成最后一个包并且B 也反馈确认接受之后，A向B 发送结束发送的信号，B确认之后反馈A，A结束发送。

以上过程，不论A和B如果一段时间没有接收到信息时，均断开连接。

如果所需要传输的文件不大，则不需要进行文件切分。