程序运行说明文档

client和server都是基于UDP的命令行程序。client运行在host os，server运行在guest os。

一、运行环境：

Python版本：Python 3.7 或更高版本

依赖库：标准Python库 (socket, struct, time, random, string, threading, statistics)

1. 运行方法：

服务器：python server.py /python3 server.py

客户端: python client.py

1. 配置选项：

服务器：在server.py文件中配置服务器的IP地址以及端口

客户端：在运行时提示输入IP地址及端口

1. 工作流程：

服务器：

1.服务器启动并绑定到指定的IP地址和端口。

2.服务器进入一个无限循环，等待来自客户端的数据包。

3.对于每个接收到的数据包，创建一个新线程来处理响应。

4.如果数据包是 SYN，服务器响应 ACK。如果数据包是 FIN，服务器打印一条关闭连接的消息。对于其他数据包，服务器通过概率模拟丢包（丢包概率为30%）。

5.如果未丢包，服务器解析数据包，获取当前服务器时间，创建响应并发送回客户端。

客户端：

1.客户端启动并提示用户输入服务器IP地址和端口。

2.客户端模拟TCP连接建立的过程：发送一个SYN数据包到服务器以启动连接。

3.如果服务器响应 ACK，则连接建立。

4.客户端发送12个数据包到服务器，每个数据包包含序列号、版本、时间戳和随机字符串。

5.客户端处理服务器的响应，计算并打印每个数据包的RTT。

6.如果数据包丢失（在0.1秒内未收到响应），客户端最多重试2次，然后发送下一个数据包。

7.在发送所有数据包后，客户端计算并打印统计数据，如发送/接收的数据包数量、丢包率和RTT统计。

8.客户端模拟TCP连接断开的过程：发送FIN数据包到服务器以关闭连接。