

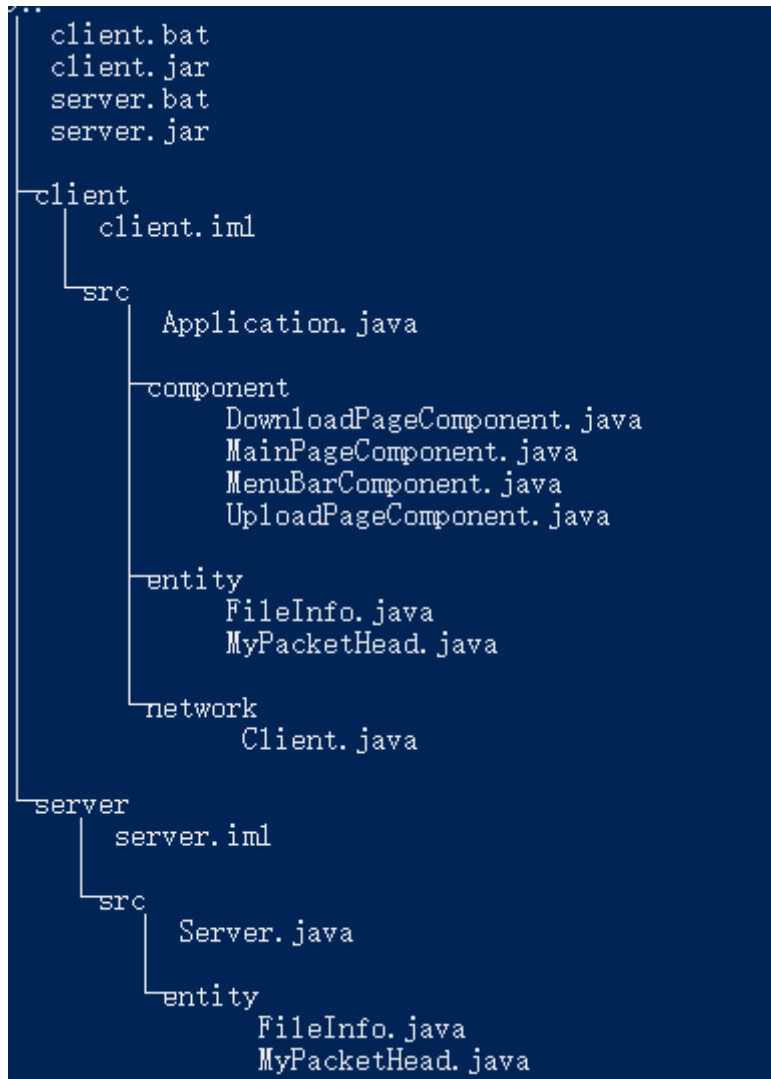
实验一、安全文件传输

1 开发环境

开发语言：Java1.8

开发工具：idea2019.3

2 项目目录结构



2 运行指令

2.1 运行服务器

运行指令：java -jar server.jar

如果要指定文件存储目录，可以在指令末尾添加路径参数。

如 java -jar server.jar ~/Documents/SecureFileTransfer

2.2 运行客户端

运行指令：`java -jar client.jar`

如果指定服务器 IP，可以在指令末尾添加 IP 参数。

如 `java -jar client.jar 192.168.2.141`

3 应用程序运行截图

3.1 文件列表界面



文件名	修改日期	大小
02、第二章 网络行为学研究现状.pdf	2020/03/28 08:08	8962KB
分布式计算-作业.docx	2020/03/29 11:49	78KB
基于深度学习的微博情感分析_梁军.pdf	2020/03/29 10:27	826KB
实验1：网络嗅探器的设计与实现.pdf	2020/03/29 10:29	1712KB
实验2：缓冲区溢出攻击.pdf	2020/03/29 10:29	988KB
实验一.docx	2020/03/29 10:30	13KB
实验一_杨毅宇.mp4	2020/03/30 09:39	136982KB
归档.zip	2020/03/29 10:27	3601KB
秦文杰.xps	2020/03/29 10:16	189KB
第1章：网络安全概述_2020-2-18_.pdf	2020/03/29 10:28	3029KB
第2章：扫描与防御技术修改稿（2020-2-25）.pdf	2020/03/29 10:28	2407KB
第3章：网络监听及防御技术（2020-3-3）.pdf	2020/03/29 10:29	1559KB
课程介绍_2020-2-18_.pdf	2020/03/29 10:29	702KB

3.2 文件上传页面



3.3 文件下载界面



4 应用程序原理

使用 Java Swing 实现界面。

使用 Java NIO 中 SocketChannel 实现数据传输。

自定义了 14 字节的协议头：

type 消息类型。2 字节。

userId 用户 Id。4 字节。

seq 传输包的序号，便于实现断点续传，可惜没有写到。4 字节。

size 包大小，单位字节。4 字节。

发现 ByteBuffer 缓存开得越大，文件传输越快。所以服务器端开了 1MB，客户端开了 20MB，故上传慢于下载。

NIO 通信模型有三种，阻塞，非阻塞，应用 Selector 的非阻塞，但是我没有学完，实现的是阻塞模式的通信。

5 感悟

第一次学习使用 Java Swing，花了很多时间。使用到的布局有 BorderLayout、FlowLayout、GridBagLayout，尝试了 GridLayout。需要说明：JFrame 默认布局是 BorderLayout，JPanel、JComponent 默认布局是 FlowLayout。因为刚开始看的时候不认真，没有注意到这，卡着了好久。在界面切换、滚动上面也花了很多时间。刚开始写抓包程序时解析 xml 生成界面，因为 pcap4j 相关的文档太少了，放弃了用 Java 实现抓包程序。

因为选择了使用 NIO，在写完基本文件传输功能，添加 SSL/TLS 层时，发现比直接使用 Socket 非 SocketChannel 要麻烦，需要用到 SSLEngine，查阅了 [JSSE \(Java Secure Socket Extension\) 文档](#)，东西比较多，暂未实现安全层。缺点还有未做到 IO 多路复用，服务器端未使用线程池。

待改进的地方，使用数据库存储文件的 hash 值，上传的文件时，客服端先上传文件的 hash，如果服务器端查询到已存在，则告诉客户端秒传，模仿百度云盘的秒传功能。

秦文杰

2020-3-30