**作业要求：**

选择给出的两个主题之一进行实现；亦可自立难度与之相当的主题，但需要上报审批，通过之后才可使用自立主题。（作业助教：曹利航，张驰）

**提交要求：**

1. 文档：

- 使用的语言及程序运行方式

- 运行截图，需覆盖所有功能点，备注每张图对应的功能点

- 关键数据结构或类的简短说明，说明名字和对应功能即可

2. 源码：

- 提交项目的全部源码

- 代码关键部分须有注释

**参考主题：**

主题1：基于Java Socket API搭建简单的HTTP服务器端程序

说明：

1. 不允许基于netty等框架，完全基于Java Socket API进行编写

2. 不分区使用的IO模型，BIO、NIO和AIO都可以

3. 实现基础的HTTP请求、响应功能，具体要求如下：

3.1 HTTP客户端可以发送请求报文、呈现响应报文（命令行和GUI都可以）

3.2 HTTP服务器端支持GET和POST请求

3.3 HTTP服务器端支持200、301、302、304、404、405、500的状态码

3.4 HTTP服务器端实现长连接

3.5 MIME至少支持三种类型，包含一种非文本类型

4．基于以上的要求，实现注册，登录功能(数据无需持久化，存在内存中即可，只需要实现注册和登录的接口，可以使用postman等方法模拟请求发送，无需客户端)。

参考资料：

1. https://docs.oracle.com/javase/tutorial/networking/sockets/index.html

2. http://www.runoob.com/java/java-networking.html

3. https://tools.ietf.org/html/rfc2616

主题2：基于 UDP 或 Raw Socket 实现一种可靠的传输层协议（STP）

说明：

1. 使用原生Java Socket API编写

2. 功能要求如下：

2.1 使用类似TCP的handshake机制建立和断开连接

2.2 单工，连接分发送方和接收方，接收方除必要的控制报文外不应发送数据报文，发送的数据应是字节流而非字符流

2.3 需能配置STP报文的最大分段大小（MSS）

2.4 传输按固定窗口方式进行，只有当窗口中每个数据包都确认传达，才可发送下一个窗口的数据包，最大窗口大小MWS需能配置，可逐包确认（不必如TCP中只确认连续数据包的最后一个可用数据包）

2.5 需模拟数据包丢失、乱序、超时、出错的情况（如根据概率随机“丢失”数据包）

2.6 需模拟确认包丢失、乱序、超时的情况