**2022《计算机网络》实验报告：Http客户端和服务端的模拟（Socket编程）**

* 小组成员 分工
* 张涵景 客户端
* 马培森 客户端
* 曾轲 客户端
* 李博轩 服务端
* 刘永全 服务端

1.运行说明

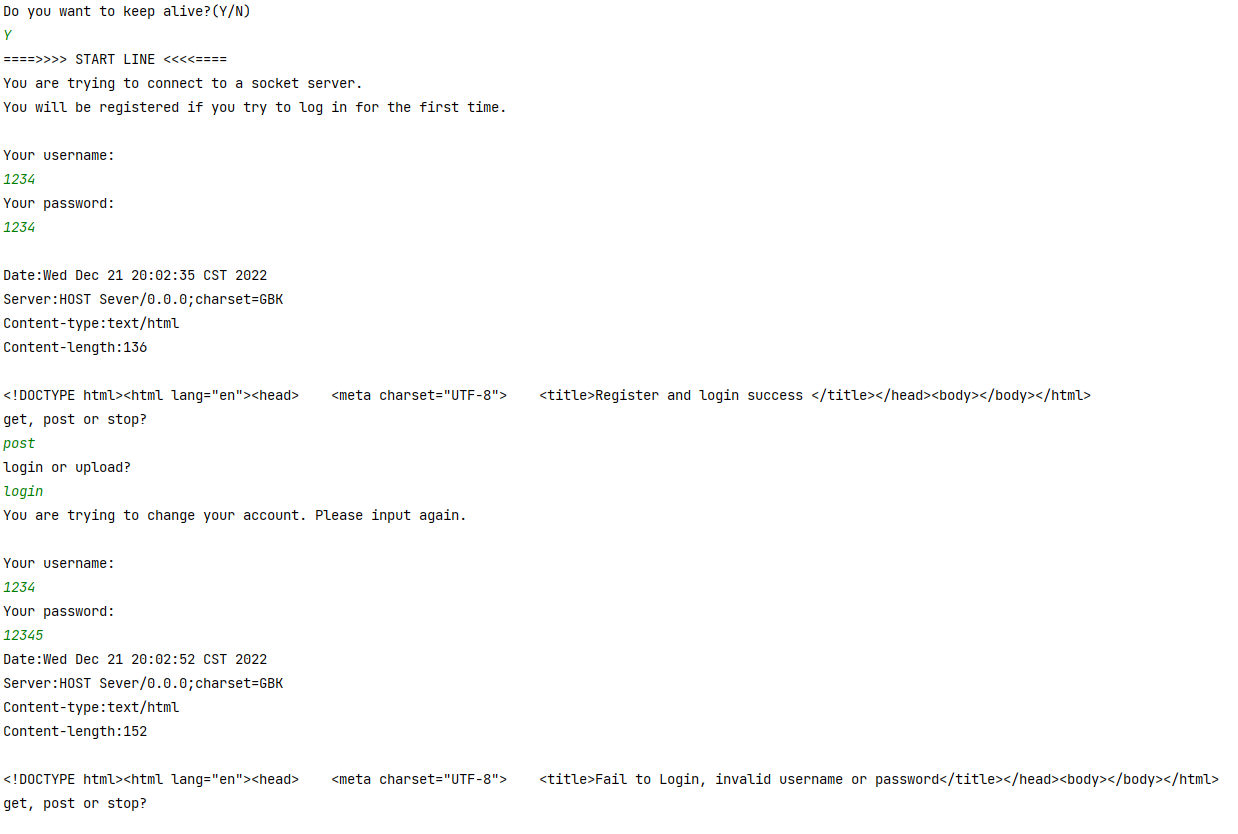
需要先启动类HTTPSever中的main方法，再启动ClientMain中的main方法。然后根据ClientMain的提示，控制台输入命令。选择长/短链接，然后会向服务器发送一次注册信息。如果是短链接，发送一次后就会自动释放，如果是长连接，则可以不断发送post或get请求，需要手动输入stop停止。

其中，post方法客户端从Client/Resources发送，服务端接受在Server/Resources里面接受；get方法服务端从Server/Resources发送，post方法在Client/Cache里面接收。对于文本类型的内容，会打印在控制台中，例如html格式。对于非文本类型的内容，将其转化为byte，再转化为相对应的文件保存。另外，由于报文最大大小的限制，传输文件不能超过64kb。文件以外的报文信息，在控制台都可以看到。

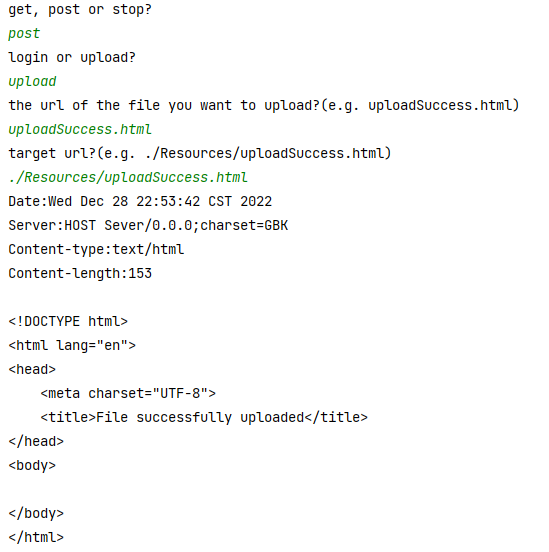
2.界面展示

2.1 POST展示

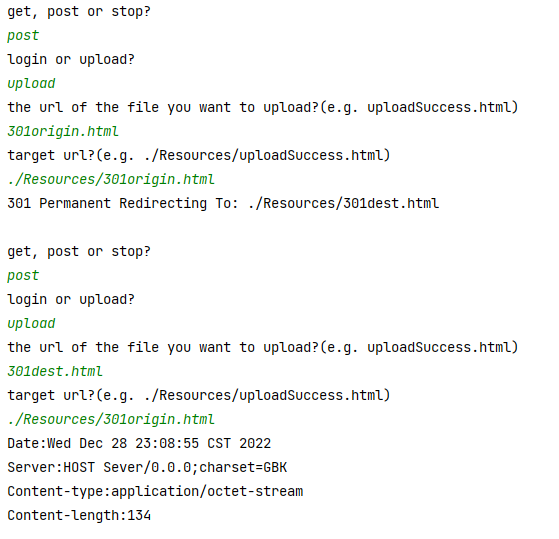
**登录注册功能(通过post实现)**

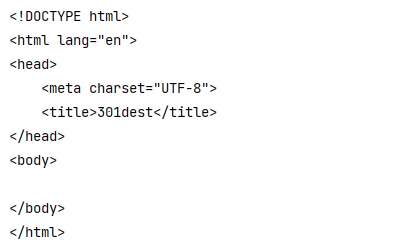


**Post200状态码**

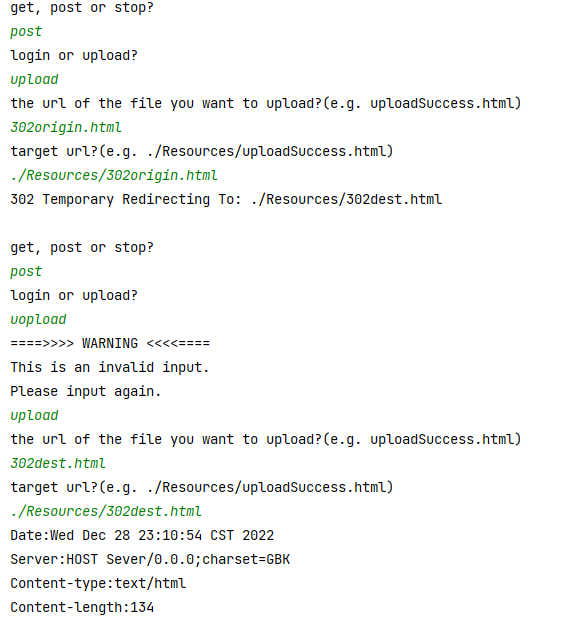


**Post301状态码 永久重定向**





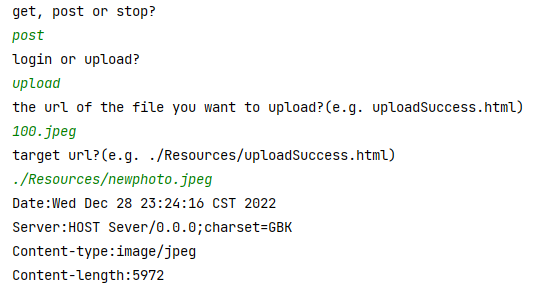
**Post302状态码 临时重定向**



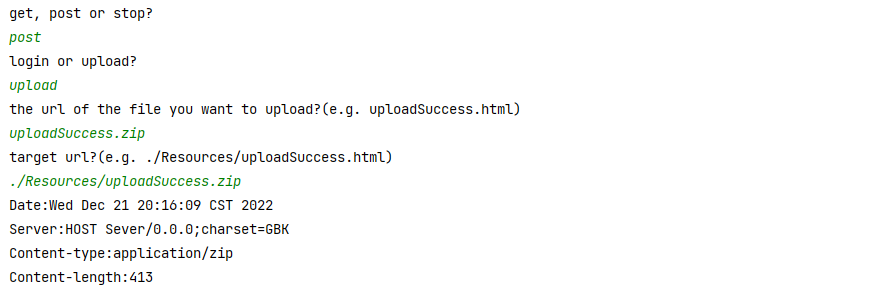


**Post多种MIME支持**

客户端上传照片

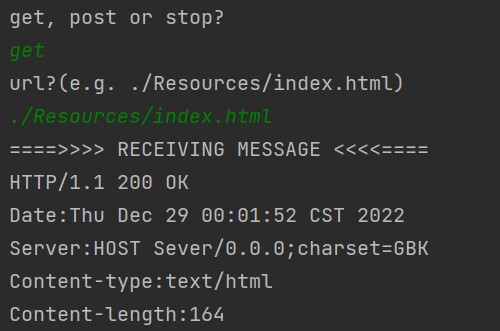


客户端上传zip文件



2.2GET功能展示

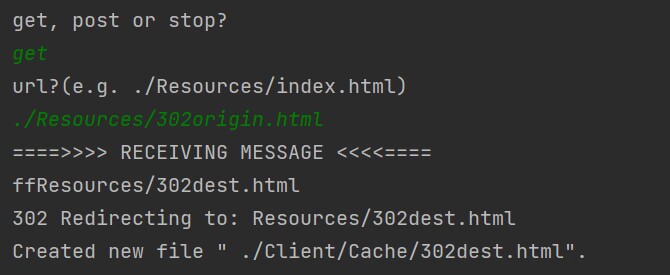
**Get 200状态码**



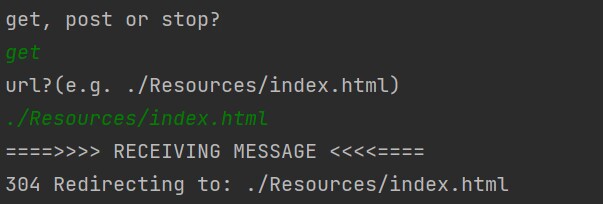
**Get301状态码**

![ZXEH]D7](J$}{WVR4K2ZU0N](data:image/jpeg;base64,)

**Get302状态码**

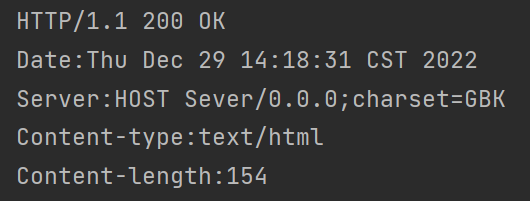


**Get304状态码**

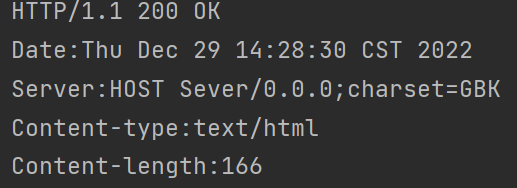


2.3服务端

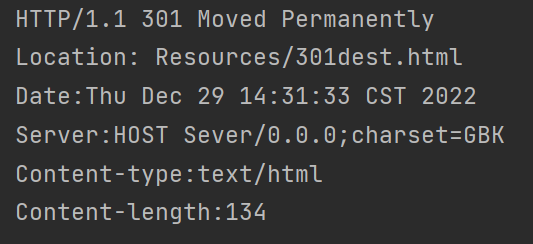
登陆注册功能的响应报文（状态码200，具体成功与否体现在报文的实体主体）



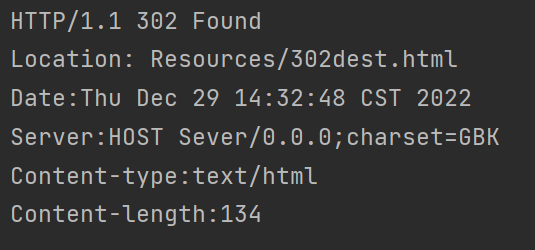
Post200状态码的响应报文



Post301状态码的响应报文

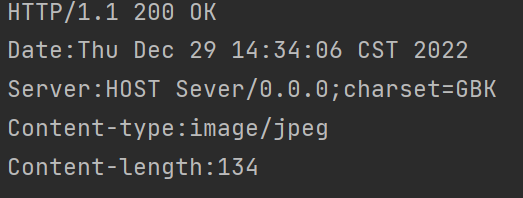


Post302状态码的响应报文

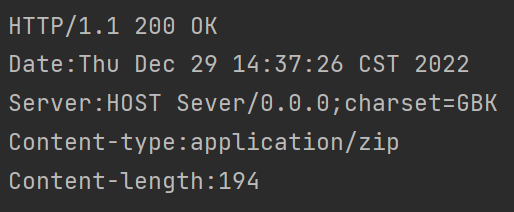


post多种MIME支持服务端响应报文

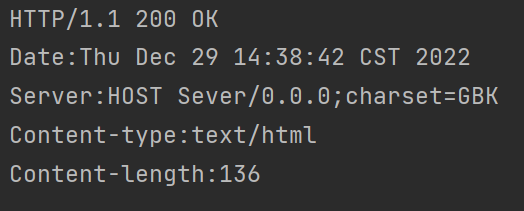
照片



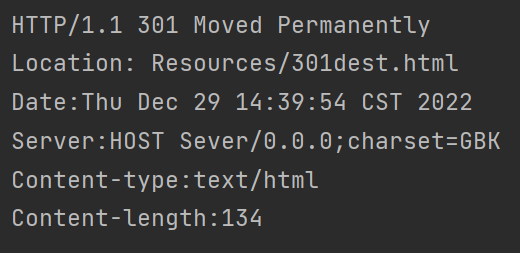
Zip文件



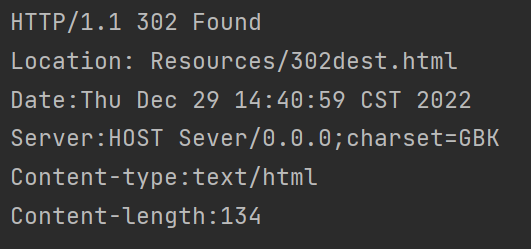
Get200状态码响应报文



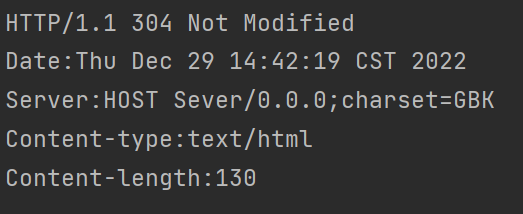
Get301状态码响应报文



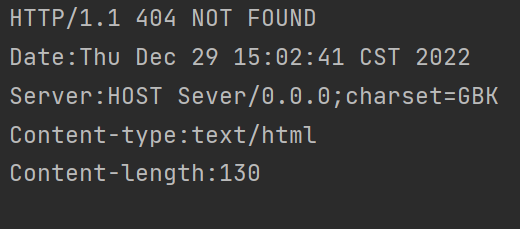
Get302状态码响应报文



Get304状态码响应报文



404状态码（未找到文件）响应报文



3.代码解析

3.1代码说明

客户端代码说明：Client/Cache存放get获得的文件；Client/Methods利用策略模式，实现get和post方法；Client/Requestmessage提供报文类，包括line、head、body三个部分；Client/Resources存放可以post的资源；ClientMain为Main方法；Connent为连接的抽象类，Newclient会调用Connect建立链接，Redirectlist是重定向表格。

服务器端代码说明：RedirectList是重定向表格，用于判断是否重定；UserService/RegisterAndLogin处理注册和登；Request为请求报文的数据；Handle用于处理请求报文，生成状态码；Response生成响应报文；Server/Resources存放可以get的资源；HTTPServer为main方法；ServerConnect建立/中断连接；MIMETypes判断MIME类型。

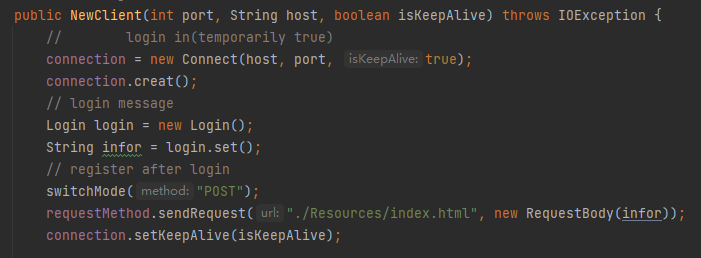
工具类代码说明：FileMaker用于创建新的文件并写入；FileTable保存文件的修改时间，判定304状态码；GetFile读取文件；StreamReader用于stream和byte之间的转换。

测试类代码说明：FileMakerTest用于测试FileMaker是否可以正常创建、修改各类文件，以支持MIME；LoginTest用于测试登录功能能否正常使用；VersatileTest用于检查Get、Post方法及长短连接能否正常运行并可检查控制台输出是否正常。

3.2个别功能简述

当用户首次使用客户端时，会强制要求其注册

**NewClient类中登录注册方法的实现**

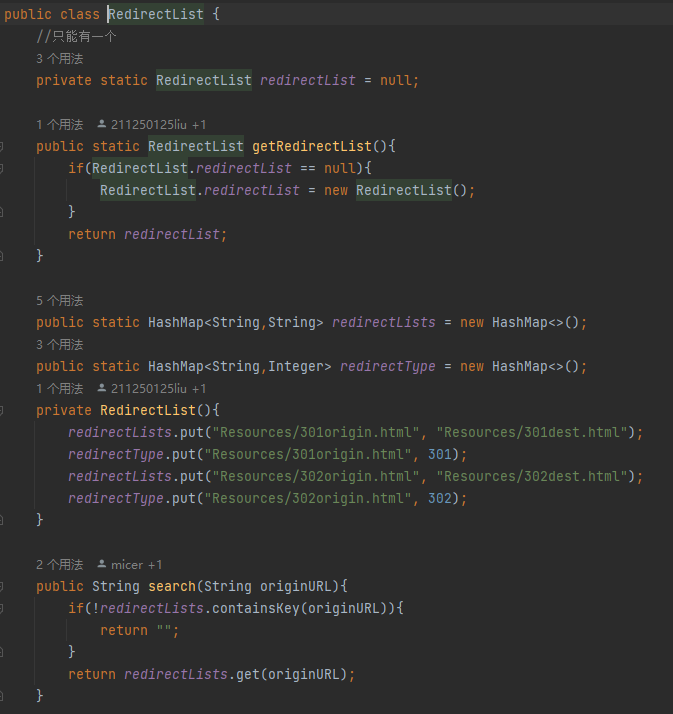
****

**Post中sendRequest方法的实现**



**重定向200 301 302的实现**

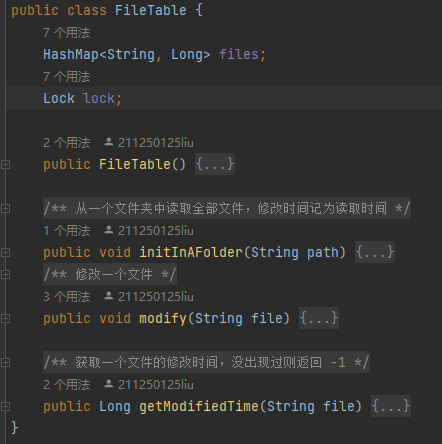
在本次项目中，服务端维护了RedicectList来记录发生会重定向的资源以及其对应的重定向目的地，通过其search方法查询是否需要重定向



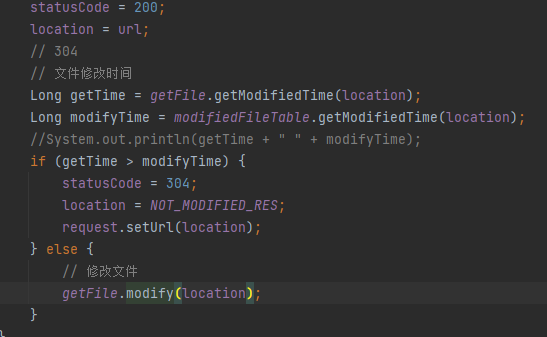


**服务端304的实现**

在本次实验中，当用户两次get一份相同的且未修改的资源的时候，服务器返回304。为了满足这个条件，我们在服务器端引入了资源管理机制，具体来说为工具类FileTable，定义如下：

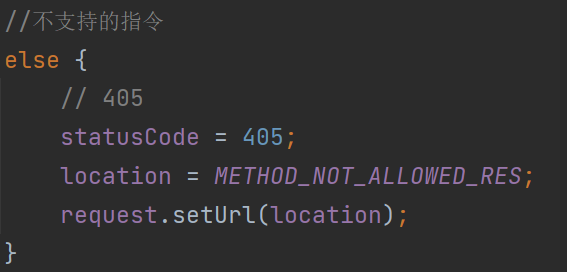


使用一个HashMap来记录所有文件被修改或被获取的时间戳。在服务器初始化时，使用一个FileTable维护所有资源被修改的时间戳；同时在每一次连接使用一个单独的FileTable维护这次连接中获取的文件以及获取的时间戳。比较两个FileTable即可判断是否满足304的返回条件。



服务端405的实现

Handle类中非get、post指令，那么状态码为405



服务端500状态码的实现

使用isDown模拟服务器挂掉，默认设为false



4.备注

Git仓库地址：https://github.com/ZhangHJ11/Network2022Socket.git

组长qq：1369061973