

**计算机网络**

**课程实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验名称 | HTTP 代理服务器的设计与实现 | | | | | |
| 姓名 | 石翔宇 | | 院系 | 计算学部 | | |
| 班级 | 1903103 | | 学号 | 1190200523 | | |
| 任课教师 | 刘亚维 | | 指导教师 | 刘亚维 | | |
| 实验地点 | 格物207 | | 实验时间 | 2021.10.31 | | |
| 实验课表现 | 出勤、表现得分(10) |  | 实验报告  得分(40) |  | 实验总分 |  |
| 操作结果得分(50) |  |
| 教师评语 | | | | | | |
|  | | | | | | |

****

|  |
| --- |
| 实验目的： |
| 熟悉并掌握 Socket 网络编程的过程与技术；深入理解 HTTP 协议，掌握 HTTP 代理服务器的基本工作原理；掌握 HTTP 代理服务器设计与编程实现的基本技能。 |
| 实验内容： |
| (1) 设计并实现一个基本 HTTP 代理服务器。要求在指定端口（例如8080）接收来自客户的 HTTP 请求并且根据其中的 URL 地址访问该地址所指向的 HTTP 服务器（原服务器），接收 HTTP 服务器的响应报文，并将响应报文转发给对应的客户进行浏览。  (2) 设计并实现一个支持 Cache 功能的 HTTP 代理服务器。要求能缓存原服务器响应的对象，并能够通过修改请求报文（添加 if-modified-since头行），向原服务器确认缓存对象是否是最新版本。（选作内容，加分项目，可以当堂完成或课下完成）  (3) 扩展 HTTP 代理服务器，支持如下功能：（选作内容，加分项目，可以当堂完成或课下完成）  a) 网站过滤：允许/不允许访问某些网站；  b) 用户过滤：支持/不支持某些用户访问外部网站；  c) 网站引导：将用户对某个网站的访问引导至一个模拟网站（钓鱼）。 |
| 实验过程： |
| **HTTP代理服务器的实现流程：**   1. 初始化服务器端Socket并开启监听； 2. 等待客户端链接，开启新线程并创建客户端的Socket； 3. 用户过滤，若用户IP在黑名单内，则禁止访问； 4. 解析客户的HTTP请求报文获得目的Host的URL，IP地址； 5. 网站过滤，若URL在过滤列表中，则返回错误； 6. 网站引导，若URL在引导列表中，将URL和IP地址换成引导目的地址； 7. 连接目的Host获得Host端的Socket； 8. 在缓存中查找目的Host：    1. 若没有找到，则直接将客户的HTTP请求报文发送给目的Host，将目的Host返回的报文发送给客户。    2. 否则，在客户的HTTP请求报文中加入if-modified-since头行，发送给目的Host，若返回304则将缓存中的内容发送给客户；若返回200则将返回的报文发送给客户。 9. 按照目的Host返回的报文更新缓存。   **关键实现代码：**  解析客户的HTTP请求报文：    用户过滤：    网站过滤：    网站引导： |
| 实验结果： |
| 采用演示截图、文字说明等方式，给出本次实验的实验结果。 |
| 问题讨论： |
| 对实验过程中的思考问题进行讨论或回答。 |
| 心得体会： |
| 结合实验过程和结果给出实验的体会和收获。 |