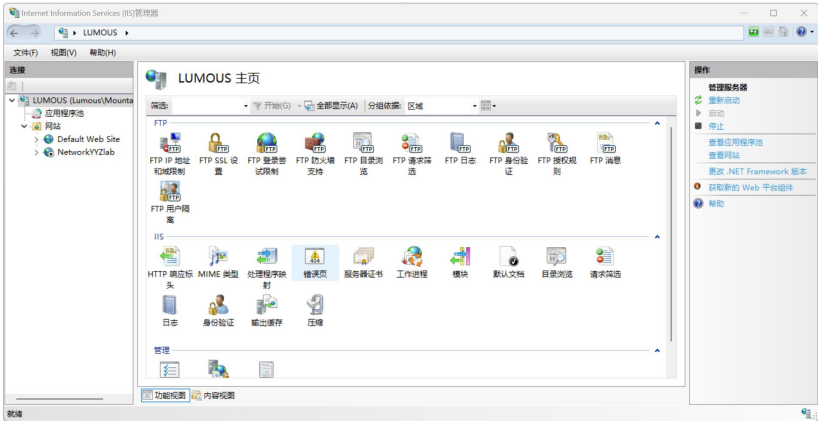
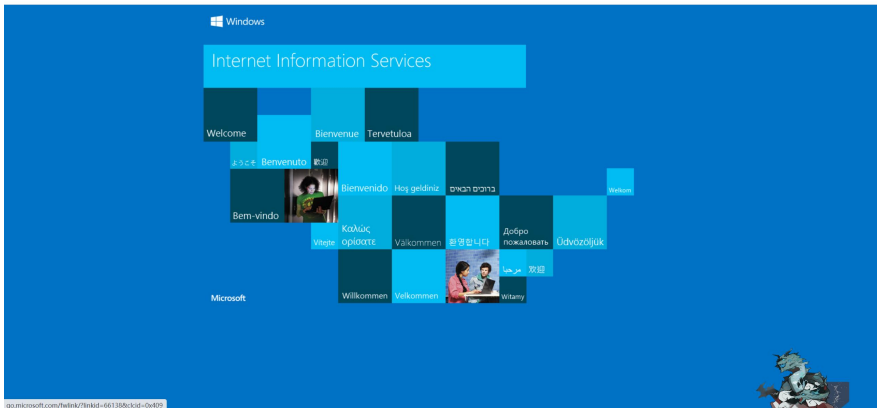
四 川 大 学 计 算 机 学 院、软 件 学 院

实 验 报 告

学号：2022141460176 姓名：杨一舟 专业：计算机科学与技术 第 6 周

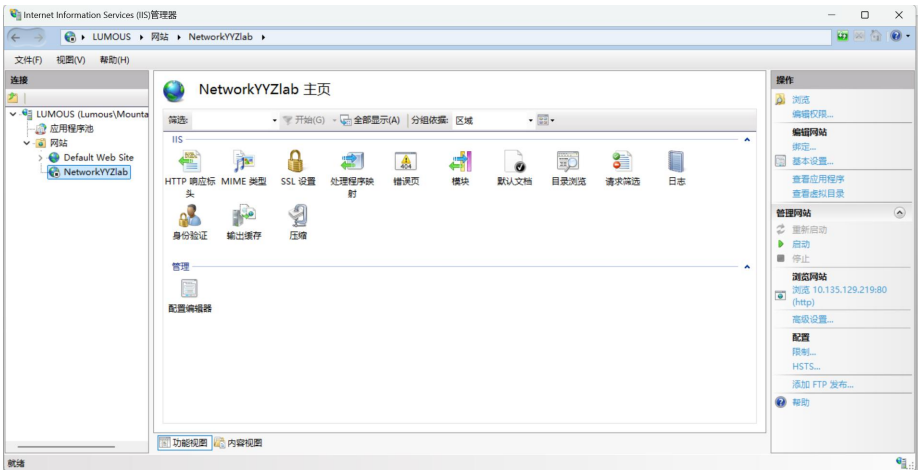
课程名称	计算机网络课程设计	实验课时	2 课时
实验项目	WEB 服务器搭建及 http 协议分析	实验时间	2023 年 10 月 11 日
实验目的	掌握 IIS 组件的安装及在 IIS 下 WEB 服务器的搭建； Apache 的安装及在 Apache 下 WEB 服务器的搭建；		
实验环境	• Window Server 2008 R2 SP1; Win10, win11 • Apache HTTPd, IIS		
实验内容（算法、程序、步骤和方法）	一、WEB 服务器的搭建 1. 安装 IIS 并配置  这里直接安装并启用了 Windows 控制面板中的 Internet Information Services 功能		



在地址栏输入 http://localhost/出现了以上界面，说明 IIS 配置成功，能够正常运行。

2. 添加新建网站

在“添加网站”配置界面中,输入新建网站名称，这里配置为“Network YYZ lab”;配置内容目录存放的物理路径“X:\www”;配置 IP 地址以及提供 WEB 服务的端口。



3. 配置网站主页

创建一个简单的网页文件并存放到 X:\www 路径下，运行网站后可以看到自己创建的网页。

二、HTTP 协议分析

1. Apache 服务器的安装与配置

下载并安装好 Apache 后，在 httpd.conf 文件的“DocumentRoot”中修改网站所在的路径

```
#
# DocumentRoot: The directory out of which you will serve your
# documents. By default, all requests are taken from this directory, but
# symbolic links and aliases may be used to point to other locations.
#
DocumentRoot "X:\www"
<Directory "X:\www">
    #
```

在 httpd.conf 文件的“DirectoryIndex”文件中修改网站显示的首页文件

```
#
# DirectoryIndex: sets the file that Apache will serve if a directory
# is requested.
#
<IfModule dir_module>
    DirectoryIndex index.html mainindex.htm
</IfModule>
```

查找 listen 端口（这里未做修改）

```
# Change this to Listen on specific IP addresses as shown below to
# prevent Apache from glomming onto all bound IP addresses.
#
#Listen 12.34.56.78:80
Listen 80
```

2. 获取 HTTP 协议请求报文及应答报文并分析

1)打开 Wireshark,并启动 Wireshark 的分组捕获器;

2)在 WEB 浏览器地址栏中输入 http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/HTTP-wireshark-file1.html

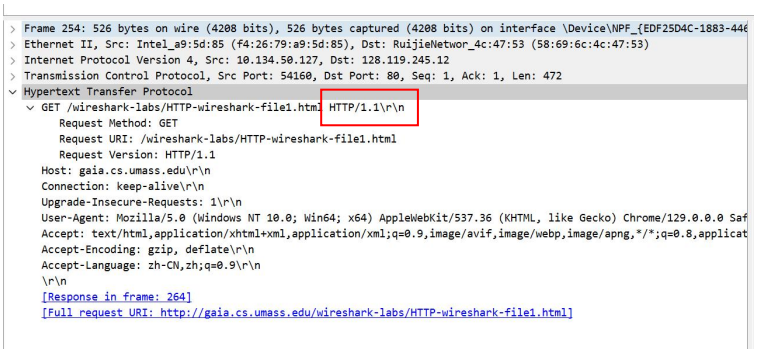
3)停止分组捕获;

4)在过滤器中输入“HTTP”,只显示 HTTP 报文。

3. 分析第一次抓包的问题

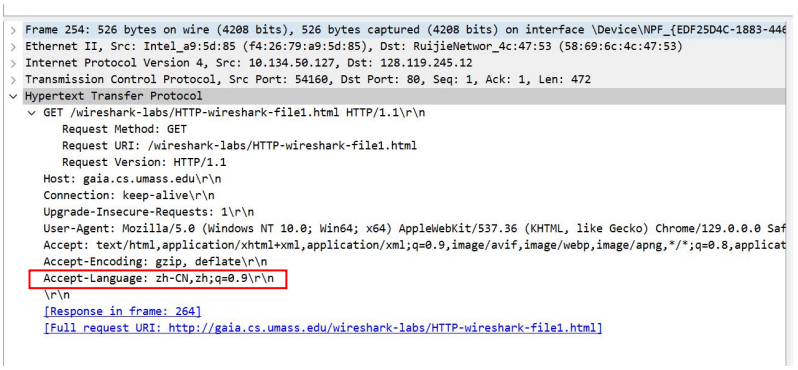
1)浏览器和服务器所运行的 HTTP 版本号是多少?

HTTP1.1



2) 当前收到数据包的浏览器所支持的语言类型是什么?

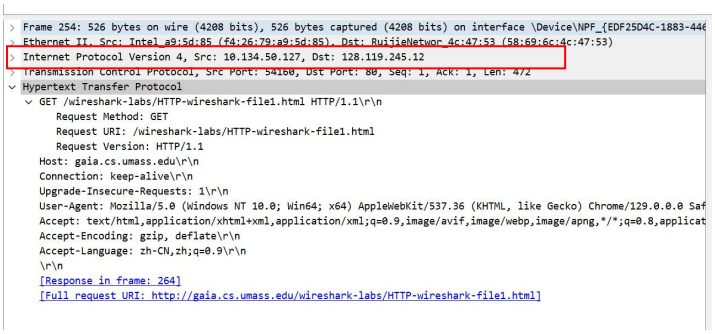
支持中文



3) 客户端和服务器的 IP 地址分别是多少?

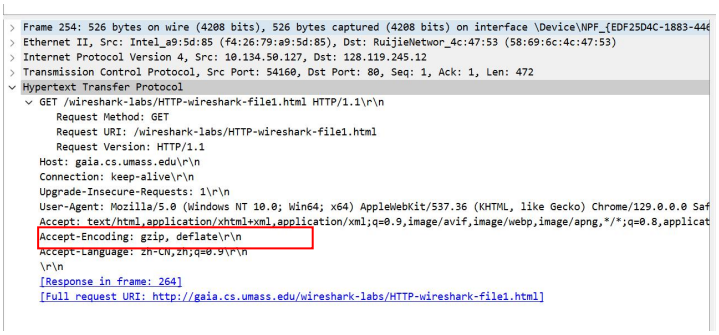
客户端是 10.134.50.127

服务器是 128.119.245.12



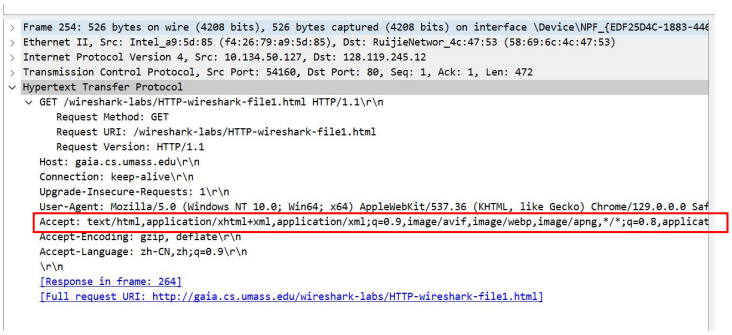
4) 当前截获的数据包的浏览器所支持的压缩方式是什么?

支持的压缩方式是 gzip,deflate



5) 浏览器支持的 MIME 的类型是什么?

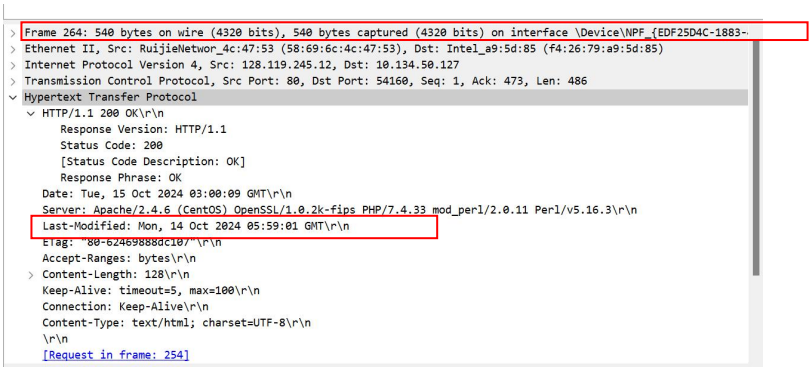
支持 text、HTML、application、avif、webp、apng 等



6) 服务器返回对象最后修改的时间是多少?

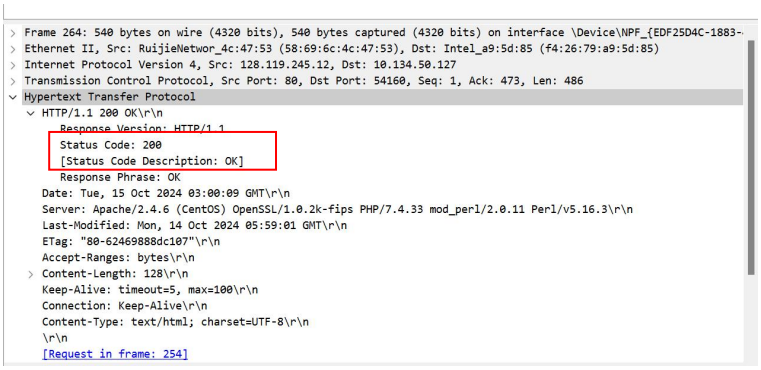
服务器返回给浏览器的内容共多少字节?

最后修改时间是 2024 年 10 月 14 日 5:59，内容共 540 字节



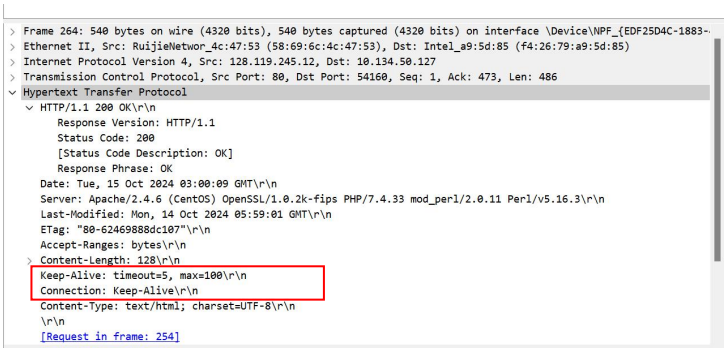
7) 通过什么信息可以判断服务器是否成功返回客户端所需要的信息?

Status code：200 表示服务器成功返回



8) 浏览器和服务器之间采用持久连接还是非持久连接的方式工作?如何从截获的数据包中进行判断?

采用持久连接，因为 connection 为 keep-alive



（接上）实验内容（算法、程序、步骤和方法）

4. 第二次抓包的实验步骤

1)打开 Wireshark,启动 Wireshark 分组俘获器;

2)在浏览器地址栏中输入目标网址

3) 重新在浏览器地址栏中输入相同的 URL,再次按回车或点击浏览器中的“刷新”按钮;

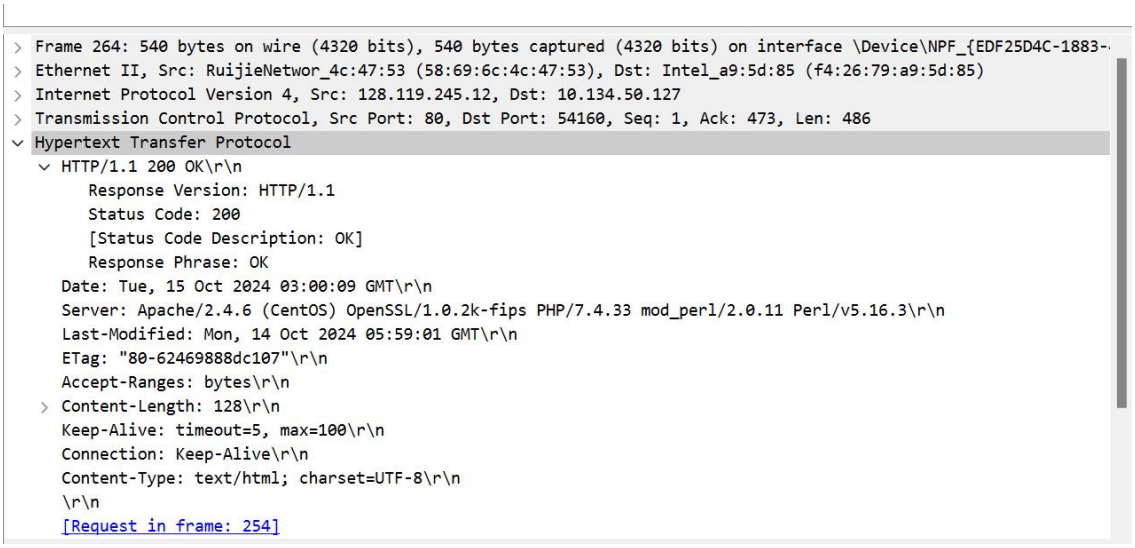
4)停止 wireshark 的分组捕获;

5)在过滤器中输入“HTTP”,只显示 HTTP 数据包。

5. 分析第二次抓包的问题

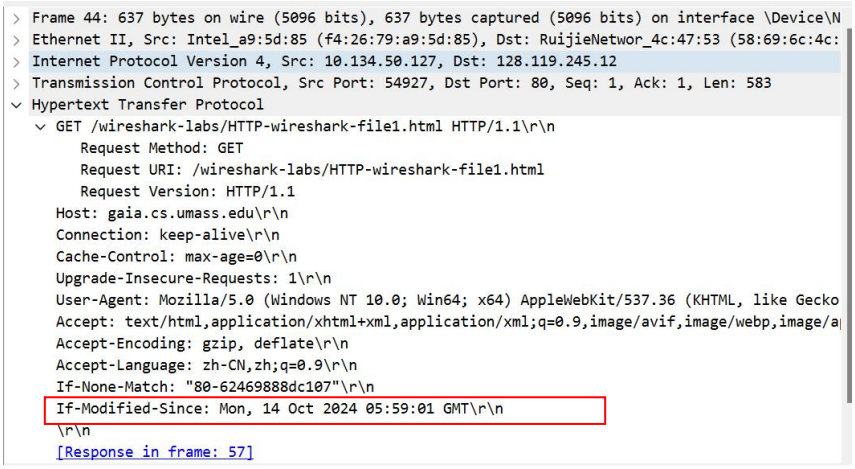
1)浏览器向服务器发出的第一个 HTTP GET 请求的内容,在该请求报文中,是否有 If-Modified-Since 标题行?为什么?

第一次 HTTP 请求中没有 If-Modified-Since,因为此时 GET 请求直接从服务器获取，不需要判断是否有修改



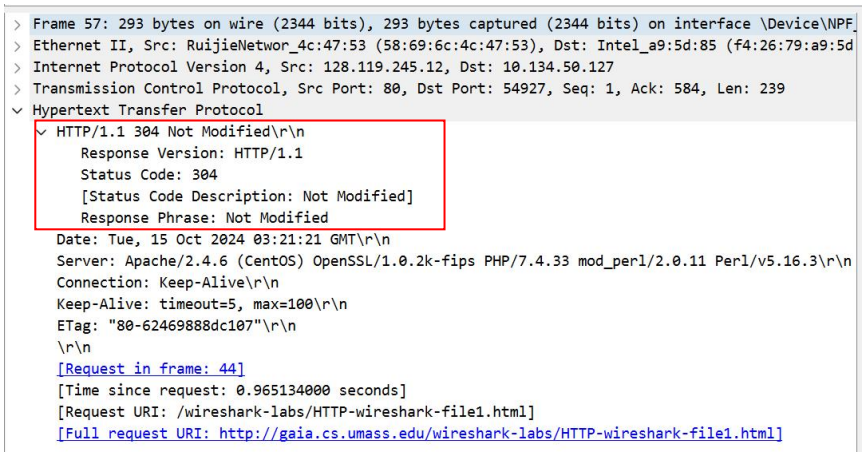
2)浏览器第二次向服务器发出的 HTTP GET 请求的报文,在该请求报文中,是否有 If-Modified-Since 标题行?如果有,那么在“IF-MODIFIED-SINCE”头部之后是什么信息?

第二次请求的报文中含有 If-Modified-Since，因为它从缓存中读取此页面，需要判断是否修改过。If-Modified-Since 是表示该网页上次修改的时间



3)在对第二个 HTTP GET 的响应中,服务器返回的 HTTP 状态码和短语是什么?服务器是否明确返回了文件的内容?

返回的是 304 Not Modified，并没有明确返回文件内容，因为文件内容没有修改，可以直接从本地缓存中读取



数据记录和计算	通过本次实验，我们不仅掌握了两种主流 Web 服务器——IIS 和 Apache 的安装与配置方法，还深入研究了 HTTP 协议的工作机制。通过捕获和分析 HTTP 请求与响应报文，我们对 Web 通信的过程有了更直观的认识。 在捕获 HTTP 报文的过程中，我们使用了网络嗅探工具 Wireshark，这让我们能够看到客户端与服务器之间的数据交换细节。 通过分析这些报文，我们可以理解服务器是如何处理请求的，以及它如何构造响应来发送给客户端。这对于调试 Web 应用和优化网络性能都非常重要。
结论（结果）	在本次实验中，我们成功安装并配置了 IIS，创建了一个可访问的网站；同样完成了 Apache HTTP Server 的安装与配置，并通过浏览器验证了其功能。通过使用网络嗅探工具，我们捕获到了 HTTP 请求与响应报文，并对其进行了详细分析，明确了请求的方法、URI、协议版本以及响应的状态码、头部信息和主体内容等信息。这些结果证实了我们的配置正确无误，并且展示了 HTTP 协议的实际工作流程，达到了预期的学习目标。
小结	本次实验通过安装配置 IIS 和 Apache Web 服务器，并成功搭建了 Web 服务，加深了我们对这两种服务器软件的理解。实验中，我们还使用网络嗅探工具捕获并分析了 HTTP 请求与响应报文，揭示了 Web 通信的具体细节。这不仅巩固了理论知识，也提高了实际操作能力和问题解决技巧。通过这一系列步骤，我们验证了服务器配置的有效性，并且学会了如何利用报文分析来优化和调试 Web 服务。整个过程强调了实践的重要性，并为我们未来的技术应用打下了坚实基础。
指导老师评议	成绩评定：　　指导教师签名：

实验报告说明

专业实验中心

实验名称　要用最简练的语言反映实验的内容。如验证某程序、定律、算法，可写成“验证×××”；分析×××。

实验目的　目的要明确，要抓住重点，可以从理论和实践两个方面考虑。在理论上，验证定理、公式、算法，并使实验者获得深刻和系统的理解，在实践上，掌握使用实验设备的技能技巧和程序的调试方法。一般需说明是验证型实验还是设计型实验，是创新型实验还是综合型实验。

实验环境　实验用的软硬件环境（配置）。

实验内容（算法、程序、步骤和方法）　这是实验报告极其重要的内容。这部分要写明依据何种原理、定律算法、或操作方法进行实验，要写明经过哪几个步骤。还应该画出流程图（实验装置的结构示意图），再配以相应的文字说明，这样既可以节省许多文字说明，又能使实验报告简明扼要，清楚明白。

数据记录和计算　指从实验中测出的数据以及计算结果。

结论（结果）　即根据实验过程中所见到的现象和测得的数据，作出结论。

小结　对本次实验的体会、思考和建议。

备注或说明　可写上实验成功或失败的原因，实验后的心得体会、建议等。

注意：

- 实验报告将记入实验成绩；
- 每次实验开始时，交上一次的实验报告，否则将扣除此次实验成绩。