

作业 1

- 1 互联网的域名结构是怎样的？它与目前的电话网的号码结构有何异同之处？
- 2 域名系统的主要功能是什么？域名系统中的本地域名服务器、根域名服务器、顶级域名服务器以及权限域名服务器有何区别？
- 3 举例说明域名转换的过程。域名服务器中的高速缓存的作用是什么？
- 4 设想有一天整个互联网的 DNS 系统都瘫痪了（这种情况不大会出现），试问还可能给朋友发送电子邮件吗？
- 5 文件传送协议 FTP 的主要工作过程是怎样的？为什么说 FTP 是带外传送控制信息？主进程和从属进程起什么作用？
- 6 SMTP 中的 MAIL FROM 与该邮件报文自身中的“From:”之间有什么不同？
- 7 SMTP 是怎样标识一个报文体结束的？HTTP 是怎样做的呢？HTTP 能够使用与 SMTP 标识一个报文体结束相同的方法吗？试解释。
- 8 试述电子邮件的最主要的组成部件。用户代理 UA 的作用是什么？没有 UA 行不行？
- 9 电子邮件的信封和内容在邮件的传送过程中起什么作用？和用户的关系如何？
- 10 电子邮件的地址格式是怎样的？请说明各部分的意思。
- 11 试简述 SMTP 通信的三个阶段的过程。
- 12 试述局域协议 POP 的工作过程。在电子邮件中，为什么需要使用 POP 和 SMTP 这两个协议？IMAP 与 POP 有何区别？
- 13 假定一个超链从一个万维网文档链接到另一个万维网文档时，由于万维网文档上出现了差错而使得超链接指向一个无效的计算机名字。这时浏览器将向用户报告什么？

14 假定要从已知的 URL 获得一个万维网文档。若该万维网服务器的 IP 地址开始时并不知道。试问：除 HTTP 外，还需要什么应用层协议和传输层协议？

15 请判断以下论述的正误，并简述理由。

- (1) 用户点击某网页，该网页有 1 个文本文件和 3 个图片。此用户可以发送一个请求就可以收到 4 个响应报文。
- (2) 有以下两个不同的网页：www.abc.com/m1.html 和 www.abc.com/m2.html。用户可以使用同一个 HTTP/1.1 持续连接传送这两个网页的请求和响应。
- (3) 在客户与服务器之间的持续连接上，只需要用一个 TCP 报文段就能够装入两个不同的 HTTP 请求报文。
- (4) 在 HTTP 响应报文中的主体实体部分永远不会是空的。

16 假定你在浏览器上点击一个 URL，但这个 URL 的 IP 地址以前并没有缓存在本地主机上。因此需要用 DNS 自动查找和解析。假定要解析到所要找的 URL 的 IP 地址共经过 n 个 DNS 服务器，所经过的时间分别为 $RTT_1, RTT_2, \dots, RTT_n$ 。假定从要找的网页上只需要读取一个很小的图片（即忽略这个小图片的传输时间）。从本地主机到这个网页的往返时间是 $RTTw$ 。试问从点击这个 URL 开始，一直到本地主机的屏幕上出现所读取的小图片，一共要经过多长时间？

17 在上题中，假定同一台服务器的 HTML 文件中又链接了三个非常小的对象。若忽略这些对象的发送时间，试计算客户端点击读取这些对象所需时间。

- (1) 没有并行 TCP 连接的非持续 HTTP；
- (2) 使用并行 TCP 连接的非持续 HTTP；
- (3) 流水线方式的持续 HTTP。

18 考虑一个具有 N 个视频版本（具有 N 个不同的速率和质量）和 N 个音频版本（具有 N 个不同的速率和质量）的 DASH 系统。假设我们想允许播放器在任何时间选择 N 个视频版本和 N 个音频版本之一：

- a. 如果我们生成音频与视频混合的文件，因此服务器在任何时间仅发送一个媒体流，该服务器将需要存储多少个文件（每个文件有一个不同的 URL）？
- b. 如果该服务器分别发送音频流和视频流并且与客户端同步这些流，该服务器将需要存储多少个文件？