计网第三次作业

彭程 2020011075

**第一题：**

**1.1**

因为TCP是面向连接的，为两个端系统间的数据流动提供可靠的字节流通道，为UDP是无连接的，不对交付提供任何保证，可能造成丢包。HTTP、FTP、SMTP、POP3都需要可靠的连接，不允许数据丢失，所以均采用TCP。

**1.2**

SMTP和FTP的本质区别：

SMTP是简单邮件传输协议，主要是一个推协议（push protocol），发送邮件的服务器将文件推向接受文件的服务器。而FTP是文件传输协议，即可以推，也可以拉。

FTP采用带外传输，即控制和传输各使用一个TCP连接，其中控制是持续连接，传输是非持续连接。而SMTP是持续连接且不需要控制端。

**第二题：**

**2.1**

重复11次“发起TCP连接，请求文件，接受到文件”的过程，每个过程需要：

所以一共耗时：

**2.2**

对于原文件“发起TCP连接，请求文件，接受到文件”的过程：

对于子文件：

所以一共耗时：

**2.3**

由于是持续HTTP，故只需要建立一次TCP连接：

不具有流水线，所以需要11次请求和接受文件：

所以一共耗时：

**2.4**

由于是持续HTTP，故只需要建立一次TCP连接：

具有流水线，所以只需要第一次请求和接受文件：

之后只需要连续请求然后连续接受：

所以一共耗时：

**第三题：**

**3.1**

发送一个对象的平均时间：

平均到达率：

平均接入时延：

平均因特网时延；  
总的平均响应时间：

**3.2**  
40%的请求几乎立刻从缓存器得到响应，60%的请求由初始服务器满足。  
平均接入时延变为：

初始服务器满足的需求的平均响应时间：  
总的平均响应时间：

**第四题：**

