

Chapter 1 Review Questions

Section 1.1

- R1. “主机”和“端系统”之间有什么不同？列举几种不同类型的端系统。Web服务器是一种端系统吗？
- R2. “协议”一词常被用于描述外交关系。维基百科是怎样描述外交协议的？
- R3. 标准对于协议为什么重要？

Section 1.2

- R4. 列出6种接入技术。将它们分类为住宅接入、公司接入或广域无线接入。
- R5. HFC宽带是专用的，还是用户间共享的？在下行HFC信道中，有可能发生碰撞吗？为什么？
- R6. 列出你所在城市中的可供使用的住宅接入技术。对于每种类型的接入方式，给出所宣称的下行速率、上行速率和每月的价格。
- R7. 以太LAN的传输速率是多少？
- R8. 能够运行以太网的一些物理媒体是什么？
- R9. 拨号调制解调器、HFC、DSL和FTTH都用于住宅接入。对于这些技术中的每一种，给出传输速率的范围。并讨论有关宽带是共享的还是专用的。
- R10. 描述今天最流行的无线因特网接入技术。对它们进行比较和对照。

Section 1.3

- R11. 假定在发送主机和接收主机间只有一台分组交换机。发送主机和交换机间以及交换机和接收主机间的传输速率分别是 R_1 和 R_2 。假设该交换机使用存储转发分组交换方式，发送一个长度为 L 的分组的端到端总时延是什么？（忽略排队时延、传播时延和处理时延）
- R12. 与分组交换网络相比，电路交换网络有哪些优点？在电路交换网络中，TDM比FDM有哪些优点？

R13. 假定用户共享一条2Mbps链路。同时假定当每个用户传输时连续以1Mbps传输，但每个用户仅传输20%的时间。

- a. 当使用电路交换时，能够支持多少用户？
- b. 作为该题的遗留问题，假定使用分组交换。为什么如果两个或更少的用户同时传输的话，在链路前面基本没有排队时延？为什么如果3个用户同时传输的话，将会有排队时延？
- c. 求出某指定用户正在传输的概率。
- d. 假定现在有3个用户。求出在任何给定时间，所有3个用户在同时传输的概率。求出队列增长的时间比率。

R14. 为什么在等级结构相同级别的两个ISP通常互相对等？某IXP是如何挣钱的？

R15. 某些内容提供商构建了自己的网络。描述谷歌的网络。内容提供商构建这些网络的动机是什么？

Section 1.4

R16. 考虑从某源主机跨越一条固定路由向某目的主机发送一分组。列出端到端时延组成部分。这些时延中的哪些是固定的，哪些是变化的？

R17. 访问在配套Web网站上有关传输时延与传播时延的Java小程序。在可用速率、传播时延和可用的分组长度之中找出一种组合，使得该分组的第一个比特到达接收方之前发送方结束了传输。找出另一种组合，使得发送方完成传输之前，该分组的第一个比特到达了接收方。

R18. 一个长度为1000字节的分组经距离2500km的链路传播，传播速率为 2.5×10^8 m/s并且传输速率为2Mbps，它需要多长时间？更为一般地，一个长度为L的分组经距离为d的链路传播，传输速率为s并且传播速率为Rbps，它需要用多长时间？该时延与传输速率相关吗？

R19. 假定主机A要向主机B发送一个大文件。从主机A到主机B的路径上有3段链路，其速率分别为 $R_1 = 500$ kbps， $R_2 = 2$ Mbps， $R_3 = 1$ Mbps。

- a. 假定该网络中没有其他流量，该文件传送的吞吐量是多少？
- b. 假定该文件为4MB。传输该文件到主机B大致需要多长时间？
- c. 重复(a)和(b)，只是这时 R_2 减小到100kbps。

R20. 假定端系统A要向端系统B发送一个大文件。在一个非常高的层次上，描述端系统怎样从该文件生成分组。当这些分组之一到达某分组交换机时，该交换机使用分组中的什么信息来决定将该分组转发到哪一条路上？因特网中的分组交换为什么可以与驱车从一个城市到另一个城市并沿途询问方向相类比？

R21. 访问配套Web站点的排队和丢包Java小程序。最大发送速率和最小的传输速率是什么？对于这些速率，流量强度是多少？用这些速率运行该Java小程序并确定出现丢包要花费多长时间？然后第二次重复该实验，再次确定出现丢包花费多长时间。这些值有什么不同？为什么会有这种现象？

Section 1.5

R22. 列出一个层次能执行的5个任务。这些任务中的一个（或两个）可能由两个（或更多）层次执行吗？

R23. 因特网协议栈中的5个层次有哪些？在这些层次中，每层的主要任务是什么？

R24. 什么是应用层报文？什么是运输层报文段？什么是网络层数据报？什么是链路层帧？

R25. 路由器处理因特网协议栈中的哪些层次？链路层交换机处理的是哪些层次？主机处理的是哪些层次？

Section 1.6

R26. 病毒和蠕虫之间有什么不同？

R27. 描述如何产生一个僵尸网络，以及僵尸网络是怎样被用于DDoS攻击的。

R28. 假定Alice和Bob经计算机网络相互发送分组。假定Trudy将自己安置在网络中，使得她能够俘获由Alice发送的所有分组，并发送她希望给Bob的东西；她也能俘获Bob发送的所有分组，并发送她希望给Alice的东西。列出在这种情况下Trudy能够做的某些恶意的事情。