

## 课后习题和问题



### 复习题

#### 3.1~3.3节

- R1. 假定网络层提供了下列服务。在源主机中的网络层接受最大长度 1200 字节和来自运输层的目的地地址的报文段。网络层则保证将该报文段交付给位于目的主机的运输层。假定在目的主机上能够运行许多网络应用进程。
- 设计可能最简单的运输层协议，该协议将使应用程序数据到达位于目的主机的所希望的进程。假定在目的主机中的操作系统已经为每个运行的应用进程分配了一个 4 字节的端口号。
  - 修改这个协议，使它向目的进程提供一个“返回地址”。
  - 在你的协议中，该运输层在计算机网络的核心中“必须做任何事”吗？
- R2. 考虑有一个星球，每个人都属于某个六口之家，每个家庭都住在自己的房子里，每个房子都有一个唯一的地址，并且某给定家庭中的每个人有一个独特的名字。假定该星球有一个从源家庭到目的家庭交付信件的邮政服务。该邮件服务要求：①在一个信封中有一封信；②在信封上清楚地写上目的家庭的地址（并且没有别的东西）。假设每个家庭有一名家庭成员代表为家庭中的其他成员收集和分发信件。这些信没有必要提供任何有关信的接收者的指示。
- 使用对上面复习题 R1 的解决方案作为启发，描述家庭成员代表能够使用的协议，以从发送家庭成员向接收家庭成员交付信件。
  - 在你的协议中，该邮政服务必须打开信封并检查信件内容才能提供它的服务吗？
- R3. 考虑在主机 A 和主机 B 之间有一条 TCP 连接。假设从主机 A 传送到主机 B 的 TCP 报文段具有源端口号  $x$  和目的端口号  $y$ 。对于从主机 B 传送到主机 A 的报文段，源端口号和目的端口号分别是多少？
- R4. 描述应用程序开发者为什么可能选择在 UDP 上运行应用程序而不是在 TCP 上运行的原因。
- R5. 在今天的因特网中，为什么语音和图像流量常常是经过 TCP 而不是经 UDP 发送。（提示：我们寻找的答案与 TCP 的拥塞控制机制没有关系。）
- R6. 当某应用程序运行在 UDP 上时，该应用程序可能得到可靠数据传输吗？如果能，如何实现？
- R7. 假定在主机 C 上的一个进程有一个具有端口号 6789 的 UDP 套接字。假定主机 A 和主机 B 都用目的端口号 6789 向主机 C 发送一个 UDP 报文段。这两台主机的这些报文段在主机 C 都被描述为相同的套接字吗？如果是这样的话，在主机 C 的该进程将怎样知道源于两台不同主机的这两个报文段？
- R8. 假定在主机 C 端口 80 上运行的一个 Web 服务器。假定这个 Web 服务器使用持续连接，并且正在接收来自两台不同主机 A 和 B 的请求。被发送的所有请求都通过位于主机 C 的相同套接字吗？如果它们通过不同的套接字传递，这两个套接字都具有端口 80 吗？讨论和解释之。

#### 3.4节

- R9. 在我们的 rdt 协议中，为什么需要引入序号？
- R10. 在我们的 rdt 协议中，为什么需要引入定时器？
- R11. 假定发送方和接收方之间的往返时延是固定的并且为发送方所知。假设分组能够丢失的话，在协议 rdt3.0 中，一个定时器仍是必需的吗？试解释之。
- R12. 在配套网站上使用 Go-Back-N（回退  $N$  步）Java 小程序。
- 让源发送 5 个分组，在这 5 个分组的任何一个到达目的地之前暂停该动画。然后毁掉第一个分组并继续该动画。试描述发生的情况。
  - 重复该实验，只是现在让第一个分组到达目的地并毁掉第一个确认。再次描述发生的情况。
  - 最后，尝试发送 6 个分组。发生了什么情况？