

第六章习题: 26,32,33,34,35,37,39,47,48

频率为每秒 44 100 次,每个采样值对应一个立体声声道。RTP 每秒必须传输多少个数据包?

26. 主机 1 上的一个进程已经被分配了端口 p, 主机 2 上的一个进程已经被分配了端口 q, 这两个端口之间有可能同时存在两个或者多个 TCP 连接吗?

27. 在图 6-36 中,除了 32 位的确认字段以外,在第四个字中有一个 ACK 位。这个标志位真的加入了信息吗? 为什么有或者为什么没有?

引起的吗? 考虑这样一个 TCP 连接,它以很高的速率发送数据,以至于在窗口内的数据

32. 请考虑在一条往返时间为 10ms 的无拥塞线路上使用慢速启动算法的效果。接收窗口为 24KB, 最大段长为 2KB。需要多长时间才能让第一个满窗口的数据被发送出去?

33. 假设 TCP 的拥塞窗口被设置为 18KB, 并且发生了超时。如果接下来的 4 次突发传输全部成功,该拥塞窗口将是多大? 假设最大段长为 1KB。

34. 考虑一个使用 TCP Reno 的连接。该连接的初始拥塞窗口大小为 1KB, 初始的阈值是 64。假设加法递增使用了一个 1KB 的步进大小。如果最初一轮传输称为第 0 轮,那么,在第 8 轮传输中,拥塞窗口的大小是多少?

35. 如果 TCP 往返时间 RTT 当前是 30ms, 紧接着分别在 26ms、32ms、24ms 确认到达,那么,若使用 Jacobson 算法,新的 RTT 估计值为多少? 请使用 $\alpha = 0.9$ 。

36. 一台 TCP 主机正在通过一条 1Gb/s 的信道发送满窗口的 65 535 字节数据,该信道的单向延迟为 10ms。可以达到的最大吞吐量是多少? 线路的效率是多少?

37. 一台主机在一条线路上发送 1500 字节的 TCP 有效载荷,最大数据包生存期为 120s, 要想不让序号回绕,该线路的最快速度为多少? 要考虑 TCP、IP 和以太网的开销。假设可以连续发送以太网帧。

38. 为了解决 IPv4 的局限性,主要经过 IETF 的努力,产生了 IPv6 的设计,然而在这个新版本的采纳上,人们仍然有诸多不情愿之处。但实际上为了解决 TCP 的限制,并不需要如此重大的努力。请解释为什么会这样。

39. 在一个网络中,最大段长为 128 字节,段的最大生存期为 30s, 序号为 8 位,每个连接的最大数据速率是多少?

带来的往返延迟等于 1KB 数据包的传输延迟?

47. 计算下列网络的带宽-延迟乘积: (a) T1 (1.5Mb/s); (b) 以太网 (10Mb/s); (c) T3 (45Mb/s); (d) STS-3 (155Mb/s)。假设 RTT 为 100ms。TCP 头有 16 位保留用作窗口大小 (Window size) 字段。根据你的计算,它有什么隐含的意义吗?

48. 对于地球同步卫星上的一条 50Mb/s 信道,它的带宽-延迟乘积是多少? 如果所有的数据包都是 1500 字节 (包括开销),窗口应该为多大 (以数据包为单位)?

补充题:

1. 请比较数据链路层和 TCP 的滑动窗口机制有什么不同, 并说明为什么会有这些不同。
2. 相比于 TCP Tahoe, TCP Reno 在窗口调整上有什么差别, 这样做有什么好处?