

第 5 章 作业

5-05 一个数据报分组交换网允许各结点在必要时将收到的分组丢弃。设结点丢弃一个分组的概率为 p 。现有一个主机经过两个网络结点与另一个主机以数据报方式通信，因此两个主机之间要经过 3 段链路。当传送数据报时，只要任何一个结点丢弃分组，则源点主机最终将重传此分组。试问：

- 1) 每一个分组在一次传送过程中平均经过几段链路？
- 2) 每一个分组平均要重传几次？
- 3) 目的主机每收到一个分组，连同该分组在传输时被丢弃的传输，平均要经过几段链路？

5-06 一个分组交换网其内部采用虚电路服务，沿虚电路共有 n 个结点交换机，在交换机中为每一个方向设有一个缓存，可存放一个分组。在交换机之间采用停止等待协议，并采用以下的措施进行拥塞控制。结点交换机在收到分组后要发回确认，但条件是：

- 1) 接收端已成功地收到了该分组；
- 2) 有空闲的缓存。

设发送一个分组需 T 秒（数据或确认），传输的差错可忽略不计，主机和结点交换机之间的数据传输时延也可忽略不计。试问：分组交付给目的主机的速率最快为多少？

5-07 假定要在误码率 $p = 10^{-6}$ 的链路上传送长度为 10^6 bit 的报文。整个报文就是一个大的分组。数据率为 1Mb/s。若是用停止等待协议并忽略分组首部的开销、传播时延和确认分组出错的概率，试求这个分组正确到达终点所需的平均时间。若将此报文划分为 1000 个 1000bit 长的分组，然后逐个发送到终点，试证明，所有分组正确到达终点所需的平均时间将比上面得出的时间减少约 63%。

5-B1：请用 Dijkstra 算法求出下图中 S 结点到所有其它结点的最短路由。

