

本节内容

后退N帧协议 (GBN)

王道考研/CSKAOYAN.COM

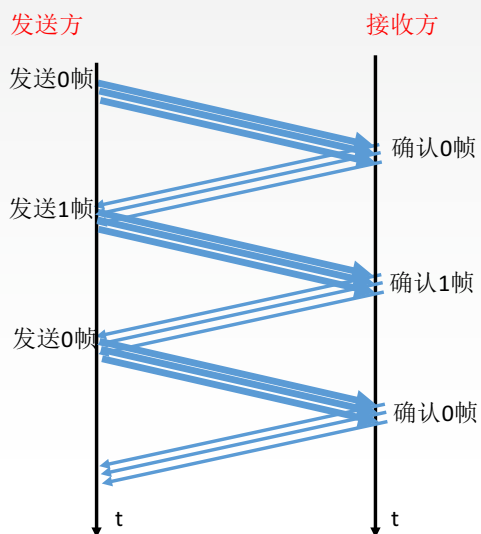
停等协议的弊端

流水线技术

1. 必须增加序号范围。
2. 发送方需要缓存多个分组。

后退N帧协议 (GBN)

选择重传协议 (SR)



太闲了。。

王道考研/CSKAOYAN.COM

后退N帧协议中的滑动窗口



王道考研/CSKAOYAN.COM

GBN发送方必须响应的三件事

1.上层的调用

上层要发送数据时，发送方先检查发送窗口是否已满，如果**未**满，则产生一个帧并将其发送；如果**窗**口已**满**，发送方只需将数据返回给上层，暗示上层窗口已满。上层等一会再发送。（实际实现中，发送方可以缓存这些数据，窗口不满时再发送帧）。

2.收到了一个ACK

GBN协议中，对n号帧的确认采用**累积确认**的方式，标明接收方已经收到n号帧和它之前的全部帧。

3.超时事件

协议的名字为后退N帧/回退N帧，来源于出现丢失和时延过长帧时发送方的行为。就像在停等协议中一样，定时器将再次用于恢复数据帧或确认帧的丢失。如果出现超时，发送方重传所有已发送但未被确认的帧。

王道考研/CSKAOYAN.COM

GBN接收方要做的事

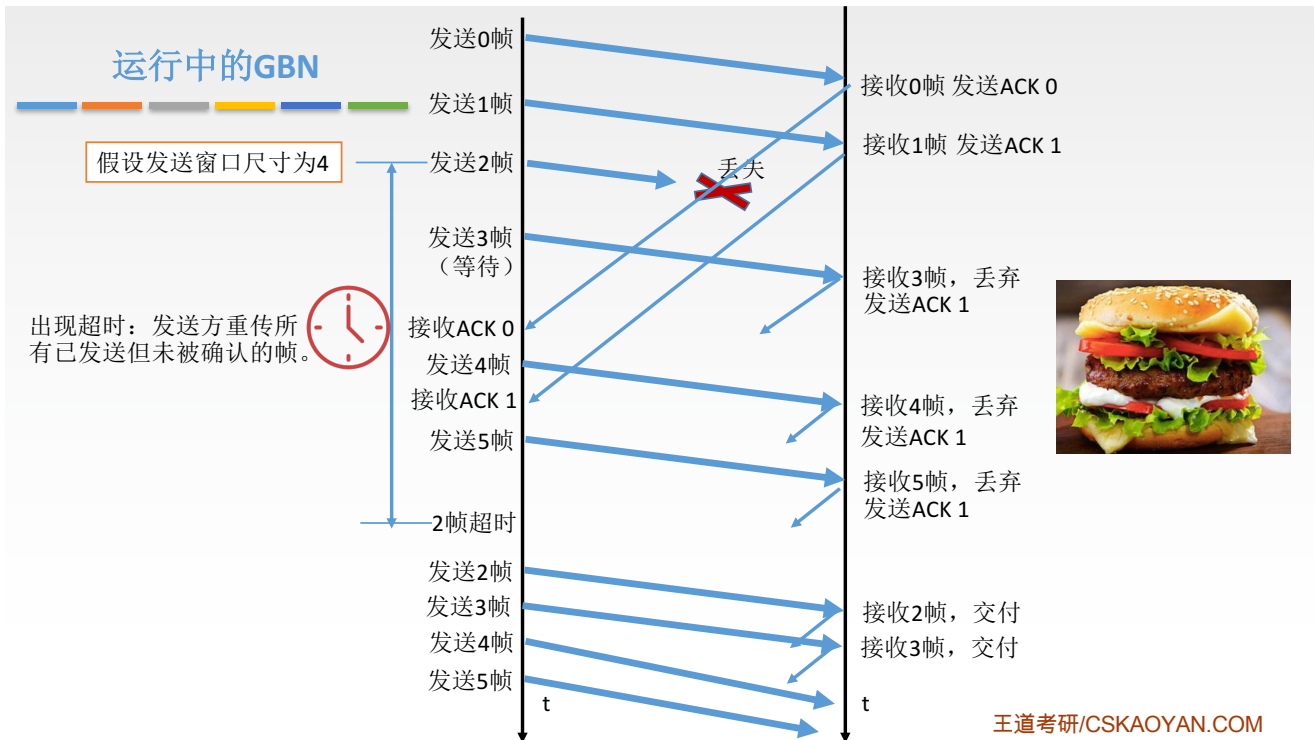


如果正确收到 n 号帧，并且按序，那么接收方为 n 帧发送一个ACK，并将该帧中的数据部分交付给上层。



其余情况都丢弃帧，并为最近按序接收的帧重新发送ACK。接收方无需缓存任何失序帧，只需要维护一个信息：`expectedseqnum`（下一个按序接收的帧序号）。

王道考研/CSKAOYAN.COM



王道考研/CSKAOYAN.COM

滑动窗口长度

窗口长度可以无限吗？



若采用 n 个比特对帧编号，那么发送窗口的尺寸 W_T 应满足： $1 \leq W_T \leq 2^n - 1$ 。因为发送窗口尺寸过大，就会使得接收方无法区别新帧和旧帧。

王道考研/CSKAOYAN.COM

GBN协议重点总结

1. 累积确认（偶尔捎带确认）
2. 接收方只按顺序接收帧，不按序无情丢弃
3. 确认序列号最大的、按序到达的帧
4. 发送窗口最大为 $2^n - 1$ ，接收窗口大小为 1

王道考研/CSKAOYAN.COM

习题1

数据链路层采用了后退N帧（GBN）协议，发送方已经发送了编号为0~7的帧。当计时器超时时，若发送方只收到0、2、3号帧的确认，则发送方需要重发的帧数是（ ）。

A . 2 B . 3 C . 4 D . 5

重新发送4、5、6、7帧

王道考研/CSKAOYAN.COM

GBN协议性能分析



因连续发送数据帧而提高了信道利用率



在重传时必须把原来已经正确传送的数据帧重传，是传送效率降低。

选择重传协议

王道考研/CSKAOYAN.COM

脑图时刻

