

计算机网络（软件学院2016秋）SPOC | 学校专门课程  
李全龙

搜索感兴趣的课程

公告

评分标准

课件

测验与作业

考试

讨论区

分享到

扫码下载APP  
随时随地学课程

帮助中心

作业5查看帮助

返回

提交作业

作业批改

成绩公布

完成并提交作业

互评作业

自评作业

查看成绩

你的综合得分为：**30分**，你完成了全部互评

1（20分）

假设主机A向主机B发送5个连续的报文段，主机B对每个报文段进行确认，其中第二个报文段丢失，其余报文段以及重传的第二个报文段均被主机B正确接收，主机A正确接收所有ACK报文段；报文段从1开始依次连续编号（即1、2、3……），主机A的超时时间足够长。请回答下列问题：

1). 如果分别采用GBN、SR和TCP协议，则对应这三个协议，主机A分别总共发送了多少个报文段？主机B分别总共发送了多少个ACK？它们的序号是什么？（针对3个协议分别给出解答）

2). 如果对上述三个协议，超时时间比5RTT长得多，那么哪个协议将在最短的时间间隔内成功交付5个报文段？

回答：

1) GBN：A共发送了9个报文段。其中1只发了一次，2、3、4、5都发送了两次。B发送了,8个ACK，序号是，1，1，1，1，2,3,4,5  
SR：A共发送了6个报文段。2发送了两次，1,3,4,5,都只发了一次。B发送了5个ACK，序号是1,3,4,5，2  
TCP：A共发送了6个报文段。2发送了两次。B共发送了5个ACK，序号是2,2,2,2,6

2) TCP。因为TCP有快速重传机制，主机A在收到3次1的重复确认以后，就会重传2，而不会像另外两个协议一样等待计时器超时。

互评模块 (该阶段只有在互评阶段开放后才可使用)

评分说明：

1) 认真答题，得基础分6分；

2) 每正确解答一个小问题，参考答案中标记的分数加分；

3) 部分解答正确，酌情给分。

参考答案：

1).采用GBN协议时：

A共发送9个报文段；首先发送1,2,3,4,5，后来重发2,3,4,5。（2分）

B共发送8个ACK；先是4个ACK1，然后是ACK2, ACK3, ACK4, ACK5。（2分）

采用SR协议时：

A共发送6个报文段；首先发送1，2，3，4，5，然后重发2。（2分）

B共发送5个ACK；先发送ACK1，ACK3, ACK4, ACK5，然后是ACK2。（2分）

采用TCP协议时：

A共发送6个报文段；首先发送1，2，3，4，5，然后重发2。（2分）

B共发送5个ACK；先发送4个ACK2，然后发送1个ACK6。（2分）

2).TCP协议；因为TCP有快速重传机制（即在未来超时情况下就开始重传丢失的2号报文段）。（2分）

你的得分：20

自评评分：20

该题得分：20

整体评价：

student1: 正确  
student2: good  
student3: 好  
student4: 好 ~  
student5: 不错  
自评评价: 对, 自

## 2 (10分)

假设A、B两个端系统通过唯一的一条8Mbps链路连接 ( $M=10^6$ )，该链路的双向传播时延是150ms；A通过一个TCP连接向B发送一个大文件，B的接收缓存足够大，每个TCP段最大段长度 (MSS) 为1500字节，TCP采用Reno版本，且总是处于拥塞避免阶段 (即忽略慢启动)。请回答下列问题：

- 1). 该TCP连接能够获得的最大窗口尺寸 (以TCP段数计) 是多少？
- 2). 该TCP连接的平均窗口尺寸 (以TCP段数计) 和平均吞吐量 (以bps计) 是多少？
- 3). 该TCP连接的拥塞窗口从发生丢包到恢复到最大窗口尺寸要经历多长时间？

回答：

- 1) 最大窗口尺寸 =  $8\text{Mbps} \times 150\text{ms} / 1500\text{byte} = 100$
- 2) 最大是100，发生超时减半，变为50. 所以平均是75. 最大吞吐量是8Mbps，平均是  $8 \times 3/4 = 6\text{Mbps}$
- 3) 因为是线性增长，所以每增长一个窗口大小，需要一个RTT。  $(100-50) \times \text{RTT} = 50 \times 150\text{ms} = 7.5\text{s}$ 。

互评模块 (该阶段只有在互评阶段开放后才可使用)

评分说明：

- 1) 认真完成作业得基础分4分；
- 2) 每小题解答正确另加2分，共10分。

参考答案：

- 1). 设  $W$  是最大窗口尺寸，当最大发送速率超过链路带宽时会发生丢包，因此： $W \times \text{MSS} / \text{RTT} = 8\text{Mbps}$ ，于是  $W = 100$ 。
- 2). 拥塞窗口从  $W/2$  到  $W$  之间变化，平均窗口尺寸： $W' = 0.75W = 75$ ；因此平均吞吐量为： $75 \times 1500 \times 8 / 0.15 = 6\text{Mbps}$ 。
- 3).  $0.15 \times 100 / 2 = 7.5$  秒，因为每个RTT窗口尺寸增加1个MSS。

你的得分: 10

自评评分: 10

该题得分: 10

整体评价：

student1: 正确  
student2: good  
student3: 好  
student4: 好 ~  
student5: 不错  
自评评价: 对, 自评