

作业 03

1. (1) 不可以。发送端发出数据包后会等待接收端的回应，重传包代表上一次回应未被收到，需要重新确认，否则发送端会一直重传；
(2) 不一定。使用累积 ACK 可以覆盖前面丢失的确认报文，即若收到后续确认报文则认为前面所有报文都已成功接收。

2. 发送时延: $T_d = \frac{65535 \times 8}{1 \times 10^9} \times 10^{-3} = 0.52428 \text{ ms}$

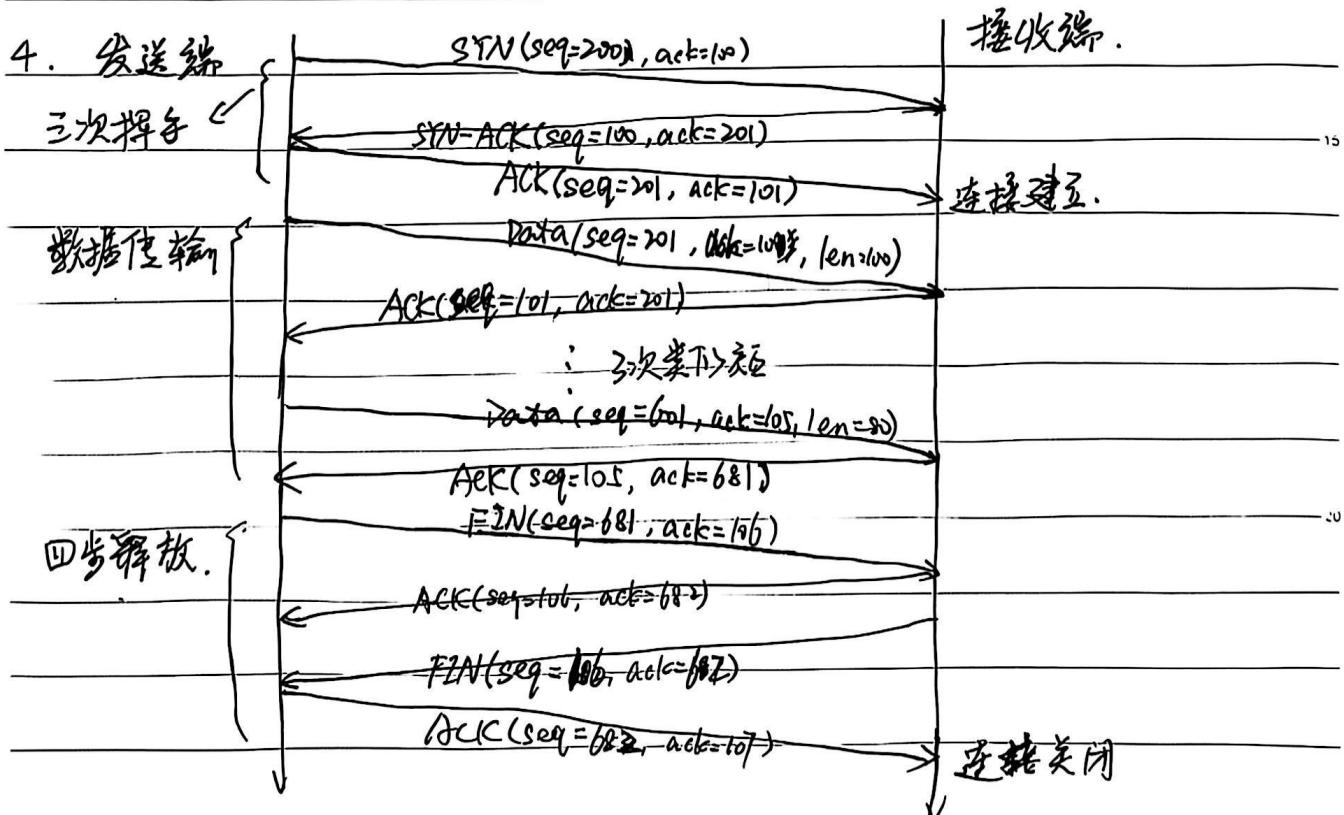
$$\alpha = \frac{T_p}{T_d} = \frac{10}{0.52428} \approx 19.07$$

信道利用率 $U = \frac{1}{2N+1} \approx 2.56\%$.

$$\text{最大吞吐量} = \frac{65535 \times 8}{2T_p \times 10^{-3}} = 26.214 \text{ M bps}$$

3. (1) $90 - 60 = 30 \text{ 字节}$ (2) 90 .

(3) $190 - 90 = 100 \text{ 字节}$ (4) 60 .



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

5. 一~四轮：慢启动 $\Rightarrow 1, 2, 4, 8$.

五~八轮：A1 $\Rightarrow 9, 10, 11, 12$

MD \Rightarrow 阀值 = 6, cwnd = 6

九~十一轮：A1 $\Rightarrow 6, 7, 8$

MD \Rightarrow 阀值 = 4, cwnd = 1

十二~十四轮：慢启动 $\Rightarrow 1, 2, 4,$

十五轮：A1 $\Rightarrow 5.$

6. 源端口： $0x0035 = 53$. 目的端口： $0x14FE = 5358$.

数据长度： $0x0030 = 48$ 字节. $48 - 8 = 40$ 字节

服务器发给客户，DNS 程序.

7. (1) {3, 4, 5, 6} 或 {4, 5, 6, 7} 或 {5, 6, 7, 0} 或 {6, 7, 0, 1}.

(2) 可能有用子确认序号 3, 4, 5, 6 的分组的确认分组.

即确认分组 4, 5, 6.

8. 停等： $T_t = \frac{2000}{1 \times 10^6} \times 10^3 = 2ms$ $T_p = 8ms$. $\alpha = \frac{T_p}{T_t} = 4$

$$U = \frac{1}{2\alpha + 1} \approx 11.1\%$$

GoBack-N: ~~$U = \frac{2^n - 1}{2^n + 2\alpha}$~~ $U = \frac{(2^n - 1) \cdot T_t}{(\cancel{2^n} \cdot T_t + 2T_p)} \approx \frac{2^n - 1}{2^n + 2\alpha} > 1$

SR: $U = \frac{2^{n-1} \cdot T_t}{2^n \cdot T_t + 2T_p} \approx \frac{2^{n-1}}{2^n + 2\alpha} \approx 50\%, 88.9\% \quad \therefore GoBack-N \text{ 和 } U \text{ 不等} = 100\%$



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

9. (1) H 最少 4 个, S 最少 4 个.

(2) ① H → S : SYN=1, ACK=0, FIN=0, 发送=0, 接收=0. } 建立连接

② S → H : SYN=1, ACK=1, FIN=0, 发送=0, 接收=1.

③ H → S : SYN=0, ACK=1, FIN=0, 发送=1, 接收=1. (附带数据).

④ H → S : SYN=0, ACK=1, FIN=0, 发送=1, 接收=1.

⑤ S → H : SYN=0, ACK=1, FIN=0, 发送=1, 接收=101.

⑥ H → S : SYN=0, ACK=1, FIN=1, 发送=101, 接收=501. } 关闭

⑦ ~~H → S~~ S → H : SYN=0, ACK=1, FIN=1, 发送=501, 接收=102. } 连接

⑧ H → S : SYN=0, ACK=1, FIN=1, 发送=102, 接收=502.

10. (1) 0 2047

已发送 未确认

A 一直发送至无可用窗口.

(2) 2048 2559.

4095

已发送
未确认 可用窗口 12

接收序号 2048, 接收窗口 12 则只发 12B.

剩余为可用窗口.

(3) 2560

3071

4607

已发送
未确认 可用窗口

接收序号 2560, 接收窗口 104, 但只发 343 数据.



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App