

Computer Networking #HW4

二資工三

鄧鵬宇

A10515003

R5 : 每一個 TCP 報文段都有 20bytes 的首部, 而 UDP 的每個報文段首部只有 8bytes。

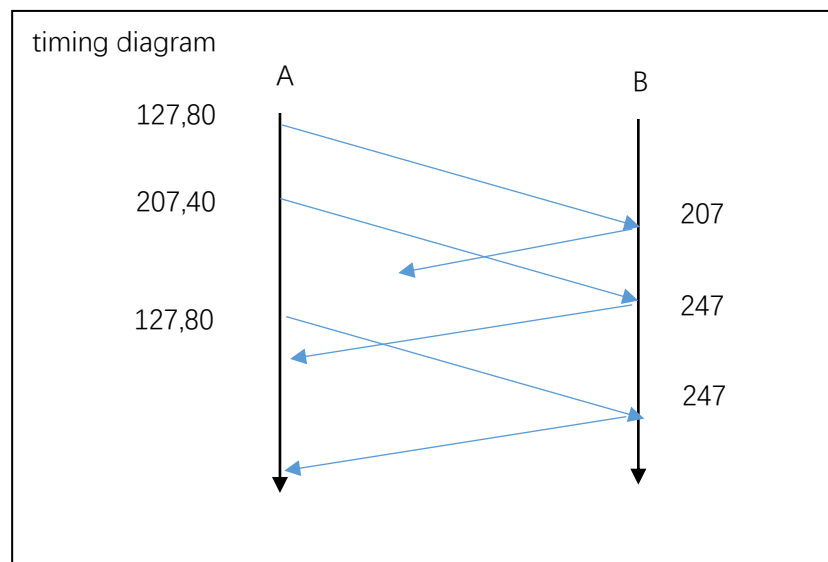
R14 : a. F; b. F; c. T; d. F; e. T; f. F; g. F.

P22 :

- 窗口大小 (window size) 為 4, 設 $N=4$, 當前位於時間 $\text{time}=t$, 此時接收方 receiver 期待接收的下一個在排序的 packet 的序號 (sequence number) 是 k 。那麼當前已被接受的就是 $k-1$ 這個 packet。sender 立即要被發送的分組序號段是 $[\text{nextseqnum}, \text{base} + N - 1]$, 即 sender 的窗口是 $[k, k + N - 1]$ 即 $[k, k+3]$ 。如果在 sender 沒有收到之前的 ack 的情況下, $k-N$ 到 $k-1$ 都需要重新發送, 此時是 $[k-N, k-1]$ 即 $[k-4, k-1]$ 。
- 因為題目中的 receiver 接收方當前正在等待的是 packet 序號 k , 所有之前的 packet 是 $k-1$ 及之前的 $N-1$ packet。如果 sender 沒有 acked 的話, 還會有 $[k-N, k-1]$ 的被傳回, 如果 $k-N$ 被傳回的話, sender 應該已經收到一個 ack 是 $k-N-1$ 的, 此時 ack 字段的所有可能的值範圍是 $[k-N-1, k-1]$ 。

p23 :

- p27 :
- sequence number: 207
source port number: 302
destination port number: 80
 - ack number: 207
spnum: 80
dpnum: 302
 - ack num: 127
 -



p31:

$$\alpha = 0.125$$

$$\beta = 0.25$$

$$\text{EstimatedRTT} = (1 - \alpha) * \text{EstimatedRTT} + \alpha * \text{SampleRTT}$$

$$\text{DevRTT} = (1 - \beta) * \text{DevRTT} + \beta * |\text{SampleRTT} - \text{EstimatedRTT}|$$

$$\text{TimeoutInterval} = \text{EstimatedRTT} + 4 * \text{DevRTT}$$

SampleRTT1 106ms

$$\text{EstimatedRTT} = 100.75\text{ms}$$

$$\text{DevRTT} = 5.06\text{ms}$$

$$\text{TimeoutInterval} = 120.99\text{ms}$$

SampleRTT2 120ms

$$\text{EstimatedRTT} = 103.15\text{ms}$$

$$\text{DevRTT} = 8\text{ms}$$

$$\text{TimeoutInterval} = 135.15\text{ms}$$

SampleRTT3 140ms

$$\text{EstimatedRTT} = 107.76\text{ms}$$

$$\text{DevRTT} = 14.06\text{ms}$$

$$\text{TimeoutInterval} = 164\text{ms}$$

SampleRTT4 90ms

$$\text{EstimatedRTT} = 105.54\text{ms}$$

$$\text{DevRTT} = 14.42\text{ms}$$

$$\text{TimeoutInterval} = 163.22\text{ms}$$

SampleRTT5 115ms

$$\text{EstimatedRTT} = 106.71\text{ms}$$

$$\text{DevRTT} = 12.88\text{ms}$$

$$\text{TimeoutInterval} = 158.23\text{ms}$$

P32:

P37: a. GBN: A

在 GoBackN 的情況時，第二個 seg lost 時會從這個 lost 的位置重傳。
開始的時候 1,2,3,4,5, 然後 2lost 重傳 2,3,4,5, 一共發送 9 個 seg。

B

一共發送 8 個 ack。

SR : A

在 SR 的情況下，誰 lost 重發誰，2 lost 重發 2。一共發 6 次。

B

發 5 個 ack。

TCP : A 發送 6 個 seg。B 發送 5 個 ack。

b . TCP 因為 tcp 快速重傳的關係不用等待超時即可重傳。

- P40: a. Slow Start [1,6] [23,26]
b. Congestion avoidance[6,16][17,22]

P44:

P46:

- P56: a. $4 S/R > S/R + RTT > 2S/R$
 $RTT + RTT + S/R + RTT + S/R + RTT + 12S/R$
 $= 4RTT + 14 S/R$
b. $S/R + RTT > 4 S/R$
 $RTT + RTT + S/R + RTT + S/R + RTT + S/R + RTT 8S/R$
 $= 5RTT + 11 S/R$
c. $S/R > RTT$
 $RTT + RTT + S/R + RTT 14 S/R$
 $= 3 RTT + 15 S/R$