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 :

1. 窗口大小（window size）為4，設N=4，當前位於時間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[nextseqnum，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]。

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-1packet。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 ： a. sequence number: 207

source port number: 302

destination port number: 80

1. ack number:207

spnum: 80

dpnum: 302

1. ack num: 127

247

247

207

127,80

207,40

127,80

B

A

timing diagram

p31:

α = 0.125

β = 0.25

EstimatedRTT = (1 - α) \* EstimatedRTT + α \* SampleRTT

DevRTT = (1 - β) \* DevRTT + β \*|SampleRTT - EstimatedRTT|

TimeoutInterval = EstimatedRTT + 4 \* DevRTT

SampleRTT1 106ms

EstimatedRTT = 100.75ms

DevRTT = 5.06ms

TimeoutInterval = 120.99ms

SampleRTT2 120ms

EstimatedRTT = 103.15ms

DevRTT = 8ms

TimeoutInterval = 135.15ms

SampleRTT3 140ms

EstimatedRTT = 107.76ms

DevRTT = 14.06ms

TimeoutInterval = 164ms

SampleRTT4 90ms

EstimatedRTT = 105.54ms

DevRTT = 14.42ms

TimeoutInterval = 163.22ms

SampleRTT5 115ms

EstimatedRTT = 106.71ms

DevRTT = 12.88ms

TimeoutInterval = 158.23ms

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]

1. 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

1. S/R > RTT

RTT + RTT + S/R + RTT14 S/R

= 3 RTT + 15 S/R