

Assignment_04

李昀哲 20123101

Question 1-3

Assignment-04 李昀哲

1. 英文全称 & 中文解释.

TCP: Transmission Control Protocol 传输控制协议.

UDP: User Datagram Protocol 用户数据报协议.

MSS: Maximum Segment Size 最大报文段长度.

ARQ: Automatic Repeat request 自动重发请求.

RTT: Round Trip Time 往返时间.

RTO: Retransmission Timeout 超时重传.

2. 熟知端口号:

FTP: 20, 21 DNS: 53

TELNET: 23 TFTP: 69

SMTP: 25 HTTP: 80

SNMP: 161

3. (5-13) UDP首部 8 字节.

UDP 共: $8192 + 8 = 8200$ 字节. — IP 数据报 数据部分

MTU_{ethernet} = 1500 字节 - 20 (首部) = 1480 字节.

$$8200 = 1480 + 1480 + 1480 + 1480 + 1480 + 800$$

∴ 共划分为 6 个 IP 数据片.

数据字段. H 偏移字段.

1480	0
1480	185
1480	370
1480	555
1480	740
800	925

Question 4-7

4. (5-23) 1) 序号 70~89 $\therefore 100-70=30$ 字节.

2) 100

3) 100~179 即 80 字节.

4) 70

5. (5-30) 65535 Byte = 524,280 bit. 一共可以发送的最大数据量

$$524,280 \text{ bit} / 20 \text{ ms} = 26.2 \text{ Mbit/s.}$$

发送时延忽略
带宽无限大

6. (5-31) 发送时延 = 524,280 bit / 1 Gbit/s = 0.52428 ms.

总时延 = 20.52428 ms.

$$\frac{524,280}{2 \times 10^{-3} + \frac{524,280}{10^9}} = 25.5 \text{ Mbps.}$$

$$\text{利用率} = \frac{25.5 \times 10^6}{10^7} \times 100\% = 255\%.$$

7. (5-38) 从 1 开始, 慢开始, 指数增加.

RT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
cwnd	1	2	4	8	<u>ssthresh</u>	9	10	11	<u>12</u> ^{超时}	1	2	4 <u>ssthresh</u>	6

ssthresh → 6

ssthresh \rightarrow 6

RT	13	14	15
cwnd	7	8	9

8. (5-39)

在图中
是不自
7限值
thres

拥塞, 因此
快恢复算法

cwnd / 2;
sh;
慢地线性增

拥塞避免

拥塞避免

RTT

(2) RT 1-6 为慢开始阶段。
[1, 6] [23, 26]

收到3个ACK, cwnd减半。22-23出现重传。
RTT23开始再次进入慢开始。

(3) [1, 16], [1, 22]

(4) RTT16 - 收到3个重复ACK
RTT22 - 超时重传。

(5) 32, 21, 13
重传的一半

(6) $1 + 2 + 4 + \dots + x > 70$?
RTT = 7.

(7) cwnd = 4
ssthresh = 4

200在建立中 SYN过程被清除

101 此处才清除。

100 Byte, 101-200.

201-300.

601-612

一直没有data发送
未清除

9. (5-41) TCP连接管理

解除

A

B

不带data
但FIN.

FIN=1 seq=613
seq=201
Ack=1 ack=614

FIN=1
seq=201
Ack=1 ack=614

Ack=1 ack=202
seq=614

SYN=1, seq=100
Ack=1, SYN=1
ack=101
seq=200

ACK=1 SYN=1
ack=201
seq=101

不会被清除
SYN段才会。

建立

传递

传递

101 此处才清除。

100 Byte, 101-200.

201-300.

601-612

一直没有data发送
未清除