

## 第4章. 传输层.

### 1. 填空

- (1) 缺乏缓冲区造成的丢包率, 平均队列长度, 转发时延
- (2) TCP, UDP
- (3) 端口号
- (4) 应用
- (5) 段
- (6) 传输
- (7) 500
- (8) 1KB
- (9) 源端口号
- (10) 接收方允许的窗口和拥塞窗口

### 2. 选择

DACCB : CBCDC

### 3. 简答题

大的次数  $t = n \cdot RTT$  ;  $RTT = 5ms \Rightarrow 1-75ms$

## (2) 三种方法

① 双方在通信前约定各自使用的端口号

② 为常用公共服务分配保留端口号

③ 使用注册服务器的方式

(3) 拥塞: ~~子网通信子网中信息量太多, 导致性能大为下降~~

~~原因~~ 拥塞: 到达通信子网中某一部分的分组数量过多, 使得该部分网络来不及处理, 以致引起这部分乃至整个网络性能下降的现象, 严重时甚至会导致网络通信业务陷入停顿, 即出现假死锁现象。

原因: 多条流入线路有分组到达, 并需要同一输出线路, 此时若路由器没有足够的内存来存放所有这些分组, 那么有的分组就会丢失。路由器慢速处理器的缘故, 以至于难以完成必要的处理工作。

(5) 不能。拥塞控制算法只能通过不断地监测和调整来应对拥塞的发生, 当网络负载超过了网络资源的承载能力时, 仍会拥塞。此外, 拥塞控制算法也会受到不可控因素(如网络拓扑结构、链路状态等)因此, 只能减少拥塞的发生但无法完全消除拥塞。

(7)  $U_{\text{新}} = aU_{\text{老}} + (1-a)f$  当  $U_{\text{新}} > \text{一个阈值}$  时, 线路进入“告警”状态。一个节点有分组进入时会判断是否告警, 若是, 则向源节点发送抑制分组, 请求减慢发送, 同时在该分组上注明已发抑制分组标记, 以免重复发送抑制分组, 之后将该分组转发出去。主机在过一段时间后检测是否有抑制分组, 若无则增加发送。依照“倍性减少, 加性增长”策略。

(8) 不能。因为 UDP 提供了端口机制, IP 未提供。如代替, 则无法向上层提供正确的服务。



Date:

No. 9

(10) ①三次是确认对方主机状态及收发能力的最小次数。  
是降低被攻击风险的最小次数。也是防止旧的  
重复连接引起连接混乱的最小次数。

②为了节省资源。3次已足够，没必要设计成4次、5次

③可以确认自己的发送能力和接收能力，确保通信  
的可靠性和稳定性。

④保证连接建立和释放的可靠性，避免数据丢失，避免进入半连  
接状态，造成主机资源浪费

(13) 判断标准：  
重传定时超时时  
连续收到三个重复的 ACK 确认

如何处理：慢启动算法，拥塞避免算法。

快速重传和快速恢复算法。

#### 4. 计算题

(1) 设最大突发时间长度为  $t$  (ns)

$$t \cdot 25 \text{ MBps} = 250 \text{ KB} + t \cdot 2 \text{ MBps}$$

$$\Rightarrow t = \frac{0.25}{23} \times 10^3 = 10.87 \text{ ms}$$

(2) ① ~~100-70~~ 第一个报文 70~99

$$\text{字节数为 } 99 - 70 + 1 = 30$$

② 确认号为 100

③ 字节数为  $179 - 100 + 1 = 80$

④ 第一个报文段丢失，故 B 还请求发第一个报文段。  
确认号为 70

(3) ~~设窗口~~  $MSS \cdot 2^n = 32$   $MSS = 1 \Rightarrow n = 5$

设窗口扩大的次数  $t = n \cdot RTT$   $RTT = 5 \text{ ms} \Rightarrow t = 25 \text{ ms}$   
为  $n$ ，需要时间为  $t$