

计网样卷答案不靠谱版

by OrigamiAyc at WinterFell

Nov.9th

单选题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	C	A	C	C	C	B	C	D

1. 在不同的网络情况下这些延迟可能差距很大，甚至几个量级，所以最主要的延迟不是固定的
2. 网络核心中的设备只有最底层两层，即链路和物理
3. 同层通信，书上有图
4. A：百度出来的，有哪位hxd在树上or PPT上面找到了请issue；B：发件人用户代理 -> 发件人服务器 ->(SMTP，推协议) 收件人服务器 -> 收件人主动读取信箱；C：收件人这边是主动（“在方便的时间”）读取；D：SMTP直接发送
5. SMTP是服务器之间的通信，不管信箱的
6. A：可以不用域名，比如诚哥课的 GitLab (<http://222.195.68.197/>)；B：如果服务器在多台主机上面，那就会有很多IP；C：根服务器、顶级域、权威服务器；D：可以缓存
7. 这题很神奇，按照第六版的说法，BCD都是错的：P88 (2.5.1) “DNS协议运行在UDP之上”，以及P89最下面 (2.5.2) “所有的DNS请求和回答报文使用UDP数据报经端口53发送”。🤔不过.....助教说还是选A，因为

一、

二、

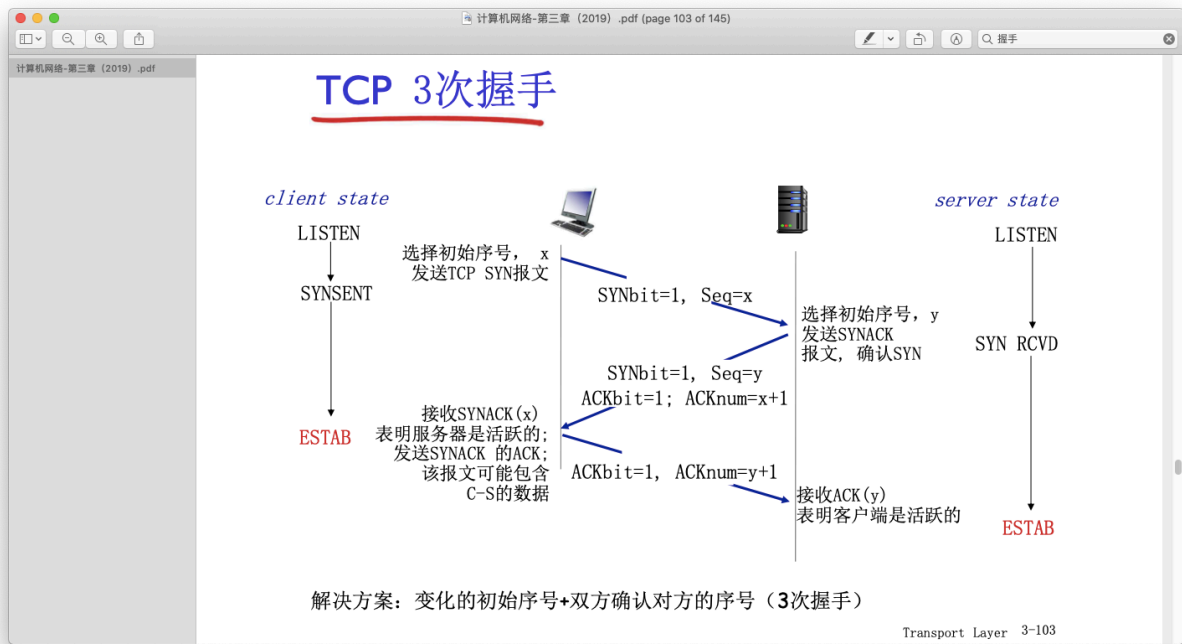
- 差错编码：差错编码提供了一种发现传输错误的机制
- 确认：确认提供了一种反馈机制，使得发送方可以得知接收方的接收情况
- 重传：重传提供了修正错误的方法，即用新的正确的包替换错误的
- 定时器：定时器提供了发现/定义超时的方法，避免死锁无限等待
- 分组序号：分组序号提供了区分不同分组的方式，流水线操作不会引起混乱

三、

1. 电路交换在通信时建立专属连接链路，而分组交换共享通信链路；电路交换连接一旦建立起来就可以保证性能，而分组交换会受到其他因素如网络拥塞程度等的影响
2. 由于大多数用户对链路的使用率很低，电路交换会浪费大量的资源。而分组交换可以支持很多用户以共享的方式同时使用，在用户使用率较低的时候可以满足更多用户的需求

四、

本题指的是 A->B, B->A, A->B 这三个报文，NULL代表没有这一项



报文段	SYN flag	ACK flag	Seq Number	ACK Number
1	1	0	9	NULL
2	1	1	38	10
3	0	1	NULL	39

五、

不正确。

TCP协议一定是端对端的，是两台主机之间的通讯协议。

web服务器可以在端口80上面为大量客户提供服务的原因是，TCP是以（源IP，源端口号，目标IP，目标端口号）这个四元组为唯一标识符的，它会根据这个标识符为每一个client创立自己的专属socket来维持连接（这块我不知道这么说对不对）

六、

这块我也不太确定

- 确认已收到的报文段：TCP采取“累积确认”的策略，当收到编号为k的ACK时，表示编号 $\leq k$ 的段都已经正确收到
- 检测丢失的报文段：若重复收到3个同样编号的ACK，那么就是丢失了，需要重传
- 调整超时定时器的设置：当收到编号为k的ACK时，若k大于当前正在启动定时器的分组编号，那么就更新已被确认的报文段序号，并重启定时器
- 流量控制：接收方在其向发送方的TCP段头部的rwnd字段通告其空闲buffer大小
- 拥塞控制：端系统根据延迟和丢失事件判断是否有拥塞

计算题

一、

取 `.html` 也需要一次TCP连接。TCP握手的第三次报文可以附加在请求数据的报文上面

非持久HTTP

包括 `.html` 共有 $n+1$ 个对象，每一次都是建立TCP连接以及请求数据两个RTT

$$2RTT \times (n + 1) = 2n + 2 RTT$$

$$2RTT \times (n + 1) = 2n + 2 RTT$$

非流水线持久HTTP

请求 `.html` 需要两个RTT，请求n个图片需要一次TCP连接RTT和n次请求对象

$$2RTT + (n + 1)RTT = n + 3 RTT$$

$$2RTT + (n + 1)RTT = n + 3 RTT$$

流水线持久HTTP

请求 `.html` 需要两个RTT，请求n个图片需要一次TCP连接RTT，由于发送时间忽略，故n个图片在一个RTT内流水完成

$$2RTT + 2RTT = 4RTT$$

二、

1. 门限为8或者9，因为从表中数据可以看出，增长到8之后下一次增长到9，这说明门限为8（恰好达到门限）或者为9（门限小于下一次指数增长后的值，且下一次达到这个门限）**Anyway**，郑焱老师说，没必要考虑这么复杂.....
2. [1, 4]、[9, 10]。指数增长的部分是慢启动。
3. [5, 6]、[7, 8]、[11, 12]。线性增长的部分是拥塞避免阶段
4. 6：收到3个相同的ACK；8：超时。第6轮时出现了窗口门限减半，故是收到了3个相同的ACK；第8轮出现了拥塞窗口门限减为1，故为超时

三、

$$\frac{50000}{10^7} = 0.005s = 5ms$$

停等协议

$$\frac{5}{5 + 2 \times 250} = \frac{5}{505}$$

滑动窗口协议

$$\frac{5 \times 10}{5 \times 10 + 2 \times 250} = \frac{50}{550}$$

选取窗口大小

设欲选取的窗口大小为n

则最充分利用的情况是发送分组恰好充满整个传播时间，即

$$\begin{aligned} 5n &= 2 \times 250 \\ n &= 100 \end{aligned}$$