

2017 年 952 真题参考答案

一、

1. 帧中继 2. 分布式功能 (DCF) 子层 3. 衰减
4. 单播 5. $1.544\text{Mb/s} \times (1/8000) = 1544000\text{ bit/s}$
6. $s+1$ 7. $2^m - 1$ $2^{(m-1)}$ 8. $16 - 1$
9. $/28$ 10. $0:A015::1:12:1213$ 11. IP ping
12. ip 地址 13. 全双工 14. 语法 15. SMTP
16. 17. 点对点 端对端 18. $\min(\text{拥塞窗口}, \text{接收窗口})$

二、1-5 BBACA 6-10 DCADB 11-15 CBDBA 16-19 CDDC

三、

1. 存在着三级寻址，分别是链路层的 mac 寻址，互联网 ip 寻址，还有传输层的端口寻址；

多层寻址是因为网络是由多个物理网络互联而成的互联网，在不同的网络中有不同的寻址方法，数据链路层是在物理网络中的寻址，物理寻址仅是负责处理本地网络寻址的问题；互联网是互联起来的逻辑网络中的寻址，逻辑寻址处理需要通过网络边界的寻址问题；IP 地址只能寻址到主机，要寻址到具体的应用进程还需要端口号，端口寻址负责处理将报文传送给计算机上的指定进程。

2. 数据链路层、网络层和传输层都存在着流量控制；

数据链路层的流量控制采用信贷滑窗协议进行流控，即停止等待 ARQ、回退 N 帧 ARQ 和选择重传 ARQ；网络层主要通过 icmp 协议进行流控；而传输层则是在确认报文中添加了一个接收窗口大小的字段来

限制发送方的流量；

在多个层进行流量控制的原因是因为 OSI 之间的数据传输，可以看作是在对等实体之间进行的，每一层的对等实体都相对独立，即链路层的流控要求与网络层和传输层的流控要求并不相同，故需要多层流量控制；

3. 慢启动：（指数增加）客户端向服务器端发送一个 MSS，然后收到确认之后，再发送 2 个 MSS，每收到一个 MSS 的确认，下次传输数据便增加一个 MSS，若发送窗口达到阈值时，则进入拥塞避免阶段

拥塞避免：（加性增加）此时为了避免拥塞发生，必须降低拥塞窗口指数增长的速度，在这个算法中，每次整个窗口中的所有段被确认后（一次传输），拥塞窗口和阈值均+1；若发生了网络拥塞，此时进入拥塞检测阶段；

4. 主要采取了四种安全机制

(1) 电子邮件服务器部署 SSL 证书确保用户度 Web 登录邮箱时的邮件信息安全；(2) 使用客户端证书用于 Web 方式登录的强身份认证，替代不安全的用户名和密码方式认证；(3) 邮件回接收服务器 (POP3/IMAP) 和发送服务器 (SMTP) 部署 SSL 证书，确保链路加密；(4) 使用客户端证书实现 Web 方式 或/和 电子邮件客户端软件方式的电子邮件加密和数字签名。

SSL（安全套接层）安全机制是依靠数字证书来实现的。用户与 IIS 服务器建立连接后，服务器会把数字证书与公用密钥发送给用户，用户端生成会话密钥，并用公共密钥对会话密钥进行加密，然后传递

给服务器，服务器端用私人密钥进行解密，这样，用户端和服务端就建立了一条安全通道，只有 SSL 允许的用户才能与 IIS 服务器进行通信。

5. （自己简述出来就行了，作答可以不用画图）

客户端（解析程序）可以从名字服务器中请求递归应答。这意味着解析程序期望服务器提供最终的答案。如果服务器是这一域名的授权服务器，它会检查它的数据库并做出响应。如果服务器不是授权服务器，它会把请求发送给另一个服务器（通常是父服务器），并等待响应。如果父服务器是授权服务器，它就做出响应。否则，它仍然把这个查询发送给另一个服务器。当这个查询最终得到解析后，响应就向后传送，直到最终到达发出请求的客户机。这就是递归解析（recursive resolution），如图25.12所示。

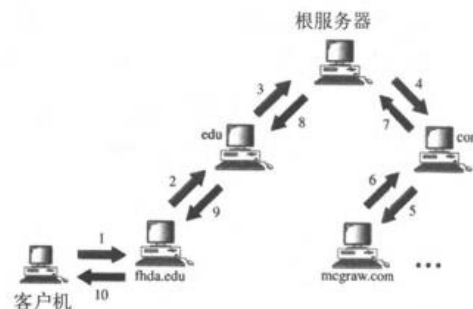


图25.12 递归解析

25.5.5 迭代解析

如果客户端没有请求递归应答，那么映射可以迭代的形式进行。如果服务器是该名字的授权服务器，那么它发送应答；如果不是，它就返回它认为可以解析该这个查询的服务器的IP地址（给客户端），由客户端负责向第二台服务器重复发送请求。如果新的地址解析服务器能够解析这一问题，那么它就用IP地址响应这一请求；否则，它向客户端返回新服务器的IP地址。这时，客户端必须向第三台服务器重复该请求。这一过程称为迭代解析（iterative resolution），因为客户端向多台服务器重复同样的请求。在图25.13中，客户端在从mcgraw.com服务器得到应答之前，向四台服务器发送了查询请求。

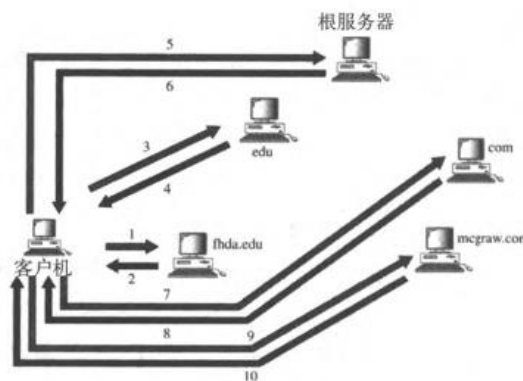


图25.13 迭代解析

四、计算

$$1. \text{ 奈氏定理: } C1 = 2 * W * \log_2 (8)$$

$$= 2 * 3000 * 3 = 18000 \text{ bit/s}$$

$$\text{香农定理: } C2 = W * \log_2 (1 + S/N)$$

$$= 3000 * \log_2 (1 + 100) = 3000 * 6.66 > 18000$$

故最大传输速率应为 18000bit/s

2. (1) 冲突窗口：以太网数据帧端到端的往返时间

最小帧长：CSMA/CD 总线网中的所有数据帧的最小长度

公式：最小帧长 / 传输速率 = 2*总线传播时延

(2) 最短（即为甲乙双方同时发送数据）

$$= 2/200000 = 0.01\text{ms}$$

最长（一方收到另一方发来的数据之后才开始发送数据）

$$= 0.02\text{ms}$$

(3) 数据的发送时延 = $1518 \times 8 \text{ bit} / (10\text{Mb/s})$

$$= 1.2144\text{ms}$$

确认帧的发送时延 = $64 \times 8 \text{ bit} / (10\text{Mb/s})$

$$= 0.0512 \text{ ms}$$

故发送周期 = $0.0512 + 1.2144 + 0.02$

$$= 1.2856 \text{ ms}$$

则有效数据传输率 = $1500 \times 8 \text{ bit} / 1.2856\text{ms}$

$$= 9.33\text{Mb/s}$$

3.

集合	目标节点				
	B	C	D	E	F
A	1	∞	4	∞	∞
A、B	1	4	4	2	∞
A、B、E	1	3	3	2	6
A、B、C、D、E	1	3	3	2	5
A、B、C、D、E、F	1	3	3	2	5

故最小代价通路树为 ABECF

4. (1) 40.15.128.0 255.255.128.0

(2) 8 个

(3) 255.255.248.0

(4) 255.255.240.0

(5) 第一分部

5. (1) 局域网 1 : 255.118.1.0/25

局域网 2 : 255.118.1.128/25

(2)

222.118.3.2	255.255.255.255	222.118.2.2	L0
0.0.0.0	0.0.0.0	222.118.2.2	L0

6. (1) 64.170.98.32 (40.aa.62.20)

00-21-27-21-51-ee

(2) ARP 协议 FF-FF-FF-FF-FF-FF

(3) $5+1 = 6$ 个

(4) TTL、头部校验和、源 IP 地址

若 IP 分组的长度超过 MTU, 则总长度字段、标志字段、片偏移字段也会改变