



计算机与信息工程学院



第二十二讲 习题讲解

邵雪梅

sxm@chzu.edu.cn



习题讲解

1. 以下_____经常作为查看网络配置的命令。
A. ping B. nslookup C. dnsconfig D. ipconfig
 2. Windows系统中通常使用_____提供WWW服务。
A. RAS B. HTTP C. IIS D. Serv_U
 3. 一人的电子邮件地址为1154236@qq.com，其中域名是_____
A. 1154236 B. qq.com C. 1154236@qq.com
D. 以上都不对
 4. 来自运行UDP的传输层的数据单元一般叫做（ ）
A. 用户数据报 B. 报文段 C. 消息 D. 帧
-



习题讲解

5.IP地址210.45.165.244属于_____地址。

- A. A类 B. B类 C. C类 D. D类

6.下面有效的IP地址是（ ）。

- A.202.280.130.45 B.130.192.33.45
C.192.256.130.45 D.280.192.33.456



习题讲解

1. 端口号用**16**位二进制数字表示，其中经常使用且事先规定的固定端口号称为通用端口，如**WWW**服务使用的端口为**TCP**的_____端口，**FTP**使用**TCP**的_____端口。
 2. 网络层上传输信息的单位是 _____，物理层的数据单位是_____，数据链路层的数据单位是_____。
 3. 路由器分割_____域，交换机分割_____域
 4. 根据应用的不同，传输层有两种不同的传输协议，即_____和_____
 5. 在**TCP**传输过程中，为避免网络发生拥塞，每一个**TCP**连接都要维护两个窗口是拥塞窗口和_____。
-



习题讲解

1. 下列顶级域名地址中，表示商业网站的是_____。

A..gov B..com C..net D..org

2. 发送或接收电子邮件的首要条件是应该有一个电子邮件地址，它的正确形式是__。

A.用户名@域名 B.用户名#域名 C.用户名/域名 D.用户名.域名

3. 下列不属于应用层协议的是_____。

A.FTP B.TELNET C.SMTP D.TCP

4. 传输层中端口号分为3类，即熟知端口、登记端口和（ ）

A.永久端口 B.确认端口 C.客户端口 D.动态端口



习题讲解

1. _____ 技术可以在交换网络中分割广播域。
 2. 点对点协议使用同步传输技术传输比特串011111101，经过零比特填充后该比特串变为_____。
 3. 主机A向主机B发送TCP报文段，如果主机A的拥塞窗口为1024，主机B的接收窗口为1460，则主机A的发送窗口为_____。
 4. 路由选择是在OSI模型中的_____层实现的。
 5. Internet中常用的网管协议是_____。
 6. 目前常用的邮件读取协议有两个，分别是_____和_____。
 7. TCP协议能够提供_____的、面向连接的、全双工的数据流传输服务。
-



1.用户通过浏览器访问链接

<http://www.chzu.edu.cn/csci/index.htm>，请描述用户点击鼠标后浏览器和服务器的交互过程。

2.请描述网桥的自学习和转发帧的一般步骤.

3.学生A希望访问网站www.sina.com，A在其浏览器中输入<http://www.sina.com>并按回车，直到新浪的网站首页显示在其浏览器中，请问：在此过程中，按照TCP/IP参考模型，从应用层到网络层都用到了哪些协议？

4.假设某主机的IP地址为210.114.105.164，子网掩码为255.255.255.224，请问该主机所在网络的广播地址是什么？该网络中可用的IP地址范围是什么？



习题讲解

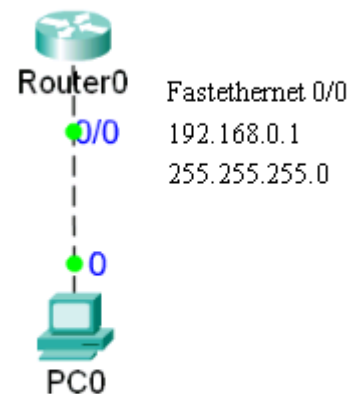
- 若信息码字为11100011,生成多项式 $G(x)=x^5+x^4+x+1$,请计算出的CRC校验码并写出其计算过程。



-
- 单位有一个地址块192.168.10.64/26。请回答下面问题，并给出详细的计算过程。
 - (1) 该子网的子网掩码是什么？
 - (2) 该子网中有多少个地址？
 - (3) 该子网的广播地址是什么？
 - (4) 该子网可用的网络地址范围
-

如图，路由器的以太网接口连接PC0，其接口地址是
192.168.0.1 255.255.255.0。

- (1) PC0的IP地址范围是什么？
- (2) PC0的子网掩码是什么？
- (3) PC0的网关是什么？





习题讲解

1. 某公司网络管理员根据用户需求规划 IP 地址。现有私有地址 192.168.1.0/24 网段可以使用，计有 5 个部门需要 IP 地址，分别是 A 部门 50 个，B 部门 38 个，C 部门 40 个，D 部门 28，E 部门 16 个。请按照需求数从大到小的分配原则，依次给每个部门分配 IP 地址段。此外，该公司计有 3 台服务器需要被外部网络访问，同时内部所有机器需要访问 Internet，而 ISP 只分配 4 个公网地址。网络管理员需要使用 NAT 技术实现上述需求。↵

(1) 填写下表，写出每网段的地址块大小(所分配的 IP 地址数量)、子网掩码、网络地址及广播地址。↵

(2) 写出服务器和一般主机使用的 NAT 类型及 4 个公网 IP 地址的分配方案。↵

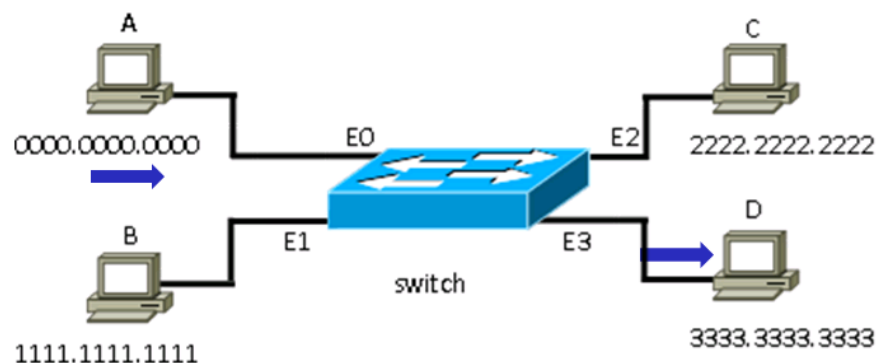
↵

↵

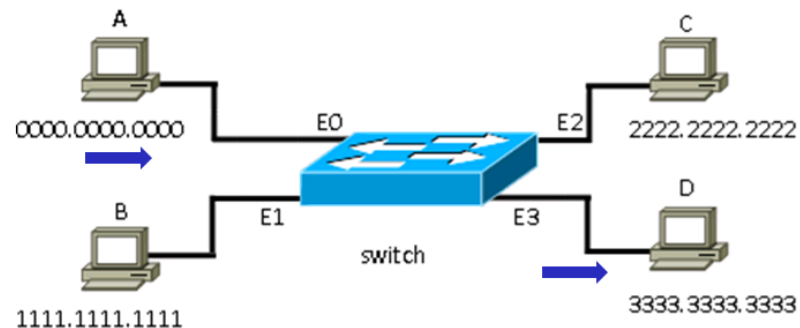


习题讲解

主机 MAC 地址	端口
0000.0000.0000	E0
1111.1111.1111	E1
2222.2222.2222	E2
3333.3333.3333	E3

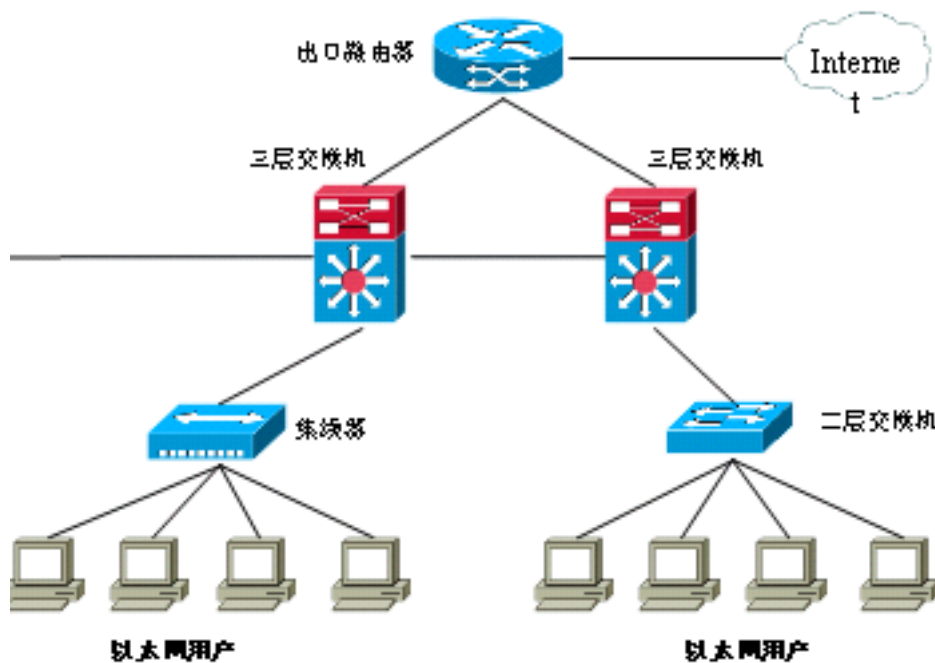


主机 MAC 地址	端口



- 以上两种情况下主机A与主机D之间如何通信？

习题讲解



- 1. 以上各网络设备主要功能？及各设备之间互连的线缆类型？
- 2. 如图中利用交换机连接的以太网用户，若要求在不同的网段，可采用什么技术？



习题讲解

Ethernet adapter 本地连接:

```
Connection-specific DNS Suffix  . :  
Description . . . . . : Realtek PCIe GBE Family  
Physical Address. . . . . : 20-CF-30-AD-66-3B  
Dhcp Enabled. . . . . : No  
IP Address. . . . . : 219.231.22.241  
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.192  
Default Gateway . . . . . : 219.231.22.254  
DNS Servers . . . . . : 210.45.160.1
```

- (1)该本地连接中网卡的**IP**地址是多少？默认网关是多少？
- (2)该网络的子网掩码是多少？该网络能够连接多少台主机？
- (3)该本地连接的网络**ID**是多少？
- (4)本机所配置的域名解析服务器的**IP**是多少？ **MAC**地址是多少？
- (5)命令参数**all**的含义是什么？



习题讲解

```
C:\Documents and Settings\Administrator>ping -t www.chzu.edu.cn
```

```
Pinging www.chzu.edu.cn [210.45.160.30] with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 210.45.160.30: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 210.45.160.30: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 210.45.160.30: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 210.45.160.30: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 210.45.160.30: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 210.45.160.30: bytes=32 time<1ms TTL=63
```

```
Ping statistics for 210.45.160.30:
```

```
    Packets: Sent = 6, Received = 6, Lost = 0 (0% loss),
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

```
Control-C
```

```
^C
```

- (1) ping命令的作用是什么？
 - (2) ping命令中的“-t”选项的作用是什么？
 - (3) 主机www.chzu.edu.cn是否处于运行状态？
 - (4) 主机www.chzu.edu.cn的IP地址是多少？
 - (5) ping命令向主机www.chzu.edu.cn发送的单个数据包长度是多少？
-



3. 下图是使用tracert命令跟踪路由的输出结果，仔细阅读下图，回答下面问题。

```
C:\Users\Administrator>tracert www.ustc.edu.cn

通过最多 30 个跃点跟踪
到 www.ustc.edu.cn [218.22.21.21] 的路由:

 1    37 ms    <1 毫秒    <1 毫秒    210.45.163.158
 2     1 ms    <1 毫秒    <1 毫秒    192.168.1.10
 3     2 ms     1 ms     2 ms     220.180.184.1
 4     2 ms     1 ms     1 ms     61.190.205.45
 5     1 ms    <1 毫秒    <1 毫秒    61.190.205.33
 6     1 ms     1 ms     1 ms     61.191.8.5
 7     3 ms     3 ms     3 ms     118.84.2.189
 8     6 ms     6 ms     6 ms     118.84.2.58
 9     6 ms     5 ms     5 ms     61.190.246.22
10     7 ms     6 ms     6 ms     10.20.22.218.broad.static.hf.ah.cndata.com [218.
22.20.10]
11     5 ms     *         5 ms     202.141.161.226
12     6 ms     5 ms     6 ms     218.22.21.21

跟踪完成。
```

(1) tracert命令的功能是什么？使用了什么协议？

(2) 主机www.ustc.edu.cn的IP地址是什么？



习题讲解

2. 看图回答下列问题: ↵

```
⊕ Frame 122: 60 bytes on wire (480 bits), 60 bytes captured (480 bits)
⊕ Ethernet II, Src: Cisco_c9:b6:40 (00:1c:b0:c9:b6:40), Dst: 68:f7:28:b5:0c:c1 (68:f7:28:b5:0c:c1)
⊕ Internet Protocol, Src: 119.75.217.109 (119.75.217.109), Dst: 210.45.165.110 (210.45.165.110)
⊖ Transmission Control Protocol, Src Port: https (443), Dst Port: 30589 (30589), Seq: 1, Ack: 223, Len: 0
    Source port: https (443)
    Destination port: 30589 (30589)
    [Stream index: 13]
    Sequence number: 1 (relative sequence number)
    Acknowledgement number: 223 (relative ack number)
    Header length: 20 bytes
    ⊕ Flags: 0x10 (ACK)
    window size: 25984 (scaled)
    ⊕ Checksum: 0xae58 [validation disabled]
    ⊕ [SEQ/ACK analysis]
```

↵

(1) 请问上图中显示的目的 MAC 地址是多少? (2分)↵

(2) 请写出发送方的套接字? (2分)↵

(3) 请问该报文段的序号是多少, ack:223 表示什么意思? (2分)↵

(4) 请问该 TCP 报文的头部长度的多少? (2分)↵



习题讲解

- (1) 该报文是 dns 查询报文还是 dns 响应报文? (2分)↵
- (2) 写出被解析的域名与 IP 地址的映射关系。(2分)↵
- (3) 域名解析服务在运输层基于什么协议, 端口号是多少? (2分)↵
- (4) 写出登记该域名信息的权威服务器。(2分)↵

```
▷ Internet Protocol Version 4, Src: 210.45.160.1 (210.45.160.1), Dst: 192.168.84.23 (192.168.84.23)
▼ User Datagram Protocol, Src Port: domain (53), Dst Port: descent3 (2092)
    Source Port: domain (53)
    Destination Port: descent3 (2092)
    Length: 326
    ▷ Checksum: 0xafd9 [validation disabled]
▼ Domain Name System (response)
    [Request In: 341]
    [Time: 0.015319000 seconds]
    Transaction ID: 0xdf13
    ▷ Flags: 0x8180 Standard query response, No error
    Questions: 1
    Answer RRs: 1
    Authority RRs: 2
    Additional RRs: 14
    ▷ Queries
    ▼ Answers
        ▷ www.oschina.net: type A, class IN, addr 121.29.18.27
    ▼ Authoritative nameservers
        ▷ oschina.net: type NS, class IN, ns ns1.dnsv2.com
        ▷ oschina.net: type NS, class IN, ns ns2.dnsv2.com
```



习题讲解

2、下面文本为是通过 Wireshark 软件捕获的 HTTP GET 报文及对应的 HTTP 响应报文，根据报文回答下列问题。↵

GET /page/main1152/images/img%202.jpg HTTP/1.1↵

Accept: image/png, image/svg+xml, image/*;q=0.8, */*;q=0.5↵

Referer: http://www.chzu.edu.cn/↵

Accept-Language: zh-CN↵

User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW64; Trident/7.0; rv:11.0) like Gecko↵

Accept-Encoding: gzip, deflate↵

Host: www.chzu.edu.cn↵

Connection: Keep-Alive↵

HTTP/1.1 200 OK↵

Date: Fri, 05 Jun 2015 09:52:06 GMT↵

Server: Apache/2.2.22 (Unix) DAV/2 mod_jk/1.2.23↵

Last-Modified: Tue, 02 Jun 2015 11:41:05 GMT↵

ETag: "89280b8-2d6-517876ae57640"↵

Accept-Ranges: bytes↵

Content-Length: 726↵

Keep-Alive: timeout=5, max=100↵

Connection: Keep-Alive↵

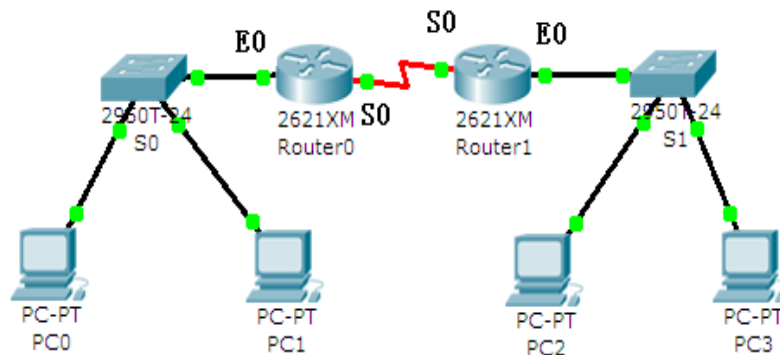
Content-Type: image/jpeg↵

(1) 浏览器请求图片的完整 URL 是什么？↵

(2) 服务器是否找到了客户端需要的图片？你的判断依据是什么？↵

(3) 该图片的最后修改是什么时间？图片的大小是多少？↵

(4) 客户端和服务端是否同意一条持续连接？你的判断依据是什么？↵



已知路由器Router0的E0端口IP地址为192.168.0.1，S0端口IP地址为192.168.1.1，路由器Router1的E0端口IP地址为192.168.2.1，S0端口IP地址为192.168.1.2。请回答下列问题：

- (1) 交换机和路由器分别工作在OSI参考模型的第几层？
- (2) 在配置PC0的IP地址信息时，其默认网关是什么？
- (3) 如果PC0的IP地址为192.168.0.2，子网掩码为255.255.255.0，PC1的IP地址为192.168.0.3，子网掩码为255.255.255.0，请问PC0和PC1之间可以直接通信吗？为什么？
- (4) 如果PC0的IP地址为192.168.0.2，子网掩码均为255.255.255.0，PC1的IP地址为192.168.1.3，子网掩码为255.255.255.0，请问PC0和PC1之间可以直接通信吗？为什么？
- (5) 上图中Router0和Router1相连接用的是什么线？Router0和交换机相连接用的是什么线？



习题讲解

如图，用户需要通过域名访问 **www.example.com** 服务器上的网页，请根据网络访问过程回答以下问题。

- (1) 用户如何获得被访问服务器的 **IP** 地址 **192.168.0.8**，使用什么协议？
- (2) 用户使用什么协议获得 **10.0.0.2** 的 **MAC** 地址？
- (3) 用户可用的合法 **IP** 地址范围是什么？
- (4) 用户的网关 **IP** 地址是什么？
- (5) 用户是否需要被访问服务器的 **MAC** 地址。如果需要，如何访问。如果不需要，则如何访问？
- (6) 本题路由器的主要作用是什么？



习题讲解

2. 目的网络	子网掩码	下一跳
128.96.39.0	255.255.255.128	接口 m0
128.96.39.128	255.255.255.128	接口 m1
128.96.40.0	255.255.255.128	R2
192.4.153.0	255.255.255.192	R3
* (默认)	—	R4

现共收到 5 个分组，其目的地址分别为：

- (1) 128.96.39.10
- (2) 128.96.40.12
- (3) 128.96.40.151
- (4) 192.4.153.17
- (5) 192.4.153.90

分别计算上述 5 个分组的下一跳地址。



习题讲解

1. 客户机A向服务器B发起主动TCP连接，画出三次握手示意图，详细表示SYN、ACK标志位状态，序列号及确认序列号数值(设A的初始序列号为x，b的初始序列号为y)。
 2. 机器flits.cs.vu.nl上的解析器想知道主机linda.cs.yale.edu的IP地址（假设本地名字服务器以前从未收到过关于这个目的域的查询），简述其工作过程。
 3. 发送方欲传输数据帧1101011，假设生成多项式为 $g(x)=x^4+x^3+1$ ，求CRC冗余码及发送的数据帧，并写出详细的计算过程。
-



习题讲解

1. ARP协议的主要功能是_____, DNS协议的主要功能是_____。
 2. 以太网中有有效的MAC帧长度为_____字节之间
 3. 用来隔绝广播域的网络设备是_____
 4. 通过_____协议可以在网络中动态地获得IP地址
 5. 在计算机网络中, 应用密码学实现数字签名, 使用的签名密钥为_____。
 6. 在网络边缘的端系统中运行的程序之间的通信方式, 通常可划分为两大类: _____和_____。
 7. 路由器是实现分组交换的关键构件, 其任务是_____, 分组交换采用_____技术。
 8. 物理线路上的常用的复用技术包括: _____、_____, 以及波分复用技术。
-



习题讲解

- 1.将IP地址解析为物理地址，将主机域名解析为IP地址
2. 64和1518
- 3.路由器
- 4.DHCP
- 5.发送方的私钥
- 6.客户/服务器，对等（或P2P）
- 7.转发收到的分组，存储转发
- 8.时分复用、频分复用

上上页



习题讲解

1.IP数据报首部包含固定部分和可选部分，其中固定部分为_____字节，可选部分最长可达_____字节。传输层协议的UDP和TCP的固定首部长度分别为_____和_____字节。



习题讲解

- 1.TCP的拥塞控制有四种方法：慢开始、拥塞避免、快重传和快恢复算法，这里每一种算法各起什么作用？“乘法减小”和“加法增大”各用在什么情况下？
 - 2.课本P230 5-34
-



习题讲解

1.20, 40, 8,20

3.慢开始：在主机刚刚开始发送报文段时使用。

拥塞避免：当拥塞窗口值大于慢开始门限时，停止使用慢开始算法而改用拥塞避免算法。

快重传：当发送方连续送到三个重复的**ACK**时，之后发送方利用快恢复算法。

乘法减小：是指不论在慢开始阶段还是拥塞避免阶段，只要出现一次超时（即出现一次网络拥塞），就把慢开始门限值 **ssthresh** 设置为当前的拥塞窗口值乘以 **0.5**。

加法增大：是指执行拥塞避免算法后，在收到对所有报文段的确认后（即经过一个往返时间），就把拥塞窗口 **cwnd** 增加一个 **MSS** 大小，以线性增长方式，使拥塞窗口缓慢增大，以防止网络过早出现拥塞。
