

# Internet随堂练习

2014年4月24日

# 一、简答题

1.1 IPv6网络中主机可以通过哪几种方法获得IP地址？

答：有**2**种自动获取**IP**地址的方法

第**1**种：**DHCP**(动态主机自动配置)，基本工作过程：  
节点向**DHCP**服务器请求**IP**地址，**DHCP**服务器接受请求，为该主机分配**IP**地址并发送给该主机

第**2**种：无状态地址自动配置

基本工作过程：（**1**）节点接收路由器公告消息，获得**64**位所在网络的网络前缀（即网络号）作为本主机的网络号；（**2**）将本主机的物理地址（也是**64**位）作为本主机的主机号，即网络号+主机号最终获得本机的**128**位的**IPv6**地址。

# 一、简答题

1.2 请论证IPv6扩展首部中出现字段的推荐顺序。

答：顺序是中继点选项、寻路头标、报片头标、认证头标、信宿选项头标。

按推荐的顺序排列头标的好处是由于路由器只注意中继点选项和寻路头标，这样发现除此之外的头标时就没有必要再查看在其之上的IP分组，提高分组的处理速度。而报片头标、认证头标、信宿选项头标都是目的主机需要处理的，因此排在后面；只有重组报文后才可以认证，因此报片头标在认证头标之前；只有认证通过之后报文才真正交信宿处理相关内容，因此信宿选项头标放在最后，恰好出现在上层协议头标之前。

# 一、简答题

1.3 Internet网络上的地址包括几种，请分别举例说明各种地址格式以及使用该地址的协议层次和寻址范围

答：包括三种地址

- (1) 域名：便于记忆的主机名字，如[www.baidu.com](http://www.baidu.com);
- (2) IP地址：一种协议地址，不能直接在链路层寻址，如192.168.1.1;
- (3) MAC地址：即物理地址，可用于主机或路由的寻址，如08002B00EEDA。

域名：主机名+机构名+网络名+最高层域名,寻址范围是全球范围

IP地址：32位地址，网络号+主机号，由4个字节组成，寻址范围是全球范围；

MAC地址：48位，前半部分为网卡号，后半部分为序列号，寻址范围是以太网范围。

三者分别在：域名--应用层、IP地址--互联网层、MAC地址--网络接口层。

# 一、简答题(续)

- 1.4 Internet上为什么进行地址解析？常用的方法有哪些？（列举两种地址解析方法）。

答：IP地址为网络地址(一种协议地址)，不能直接在链路层寻址，必须转换为物理地址（地址解析）才能进行通信。

# 一、简答题(续)

- 1.5 试比较IPv6与IPv4的不同点。

答：

- (1) **IPv6**地址长度扩大了，**IPv6**地址**128**位，**IPv4**地址**32**位。
- (2) **IP**分组头长度不一样，**IPv6**固定长，**IPv4**可变长。
- (3) **IPv6**无检错码，**IPv4**有检错码
- (4) **IPv6**有两种头标：**IPv6**扩展性好，基本头标和扩展头标，**IPv4**只有一种变长头标
- (5) **IPv6**安全性好，支持加密和认证
- (6) **IPv6**对**QoS**的支持更好，支持流标记，**IPv4**没有流标识
- (7) **IPv6**层次化支持的地址空间
- (8) **IPv6**支持无状态地址自动配置
- (9) **IPv6**对移动性的支持好

# 一、简答题(续)

- 1.6 请比较应用层两种服务模式P2P模式和 C/S模式的异同点

答：不同之处（**1**）资源共享方式不同，**P2P**共享的是全部参与节点的资源，**C/S**只共享服务器资源；（**2**）通信模式不同：**P2P**是对等节点之间直接进行数据传输，**C/S**是客户端与服务器之间通信，两个客户端之间不直接进行通信；（**3**）**P2P**不便于管理、控制和计费，**C/S**模式容易管理、控制和计费。

相同之处：均为应用层服务模式

## 二、画图说明题

- 已知某主机（IP单播地址是1234:5678::2A34）所属的组地址为：FF0E::125C:0876:195D。现在该主机希望向其所在的链路内的所有路由器报告自己属于该组，请问该主机应该发送何种消息？要求说明所使用的ICMPv6消息类型并画出相关的ICMP的报文格式和IP数据报。

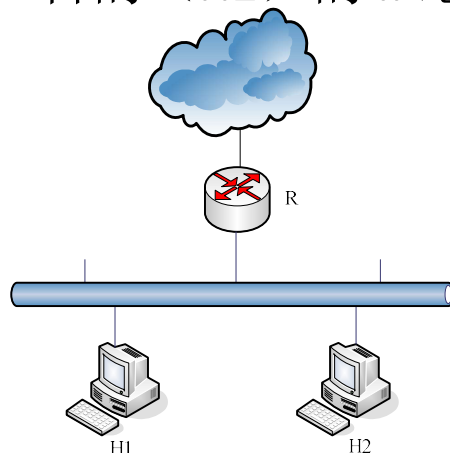


答：需要发送**ICMP**组成员报告分组。

6	TC	流标记：0	
净荷长度：		58	HOP
1234: 5678: : 2A34			
FF02: : 2			
131	0	校验和	
最大应答时延		不使用	
FF0E:::0876:195D			

### 三、论述题

已知某网段内的两台计算机H1和H2通信，IP地址分别设置如下：源（H1）的IP地址是59.64.159.126，目的（H2）的IP地址是59.64.157.249。



情况1：源主机H1不设置默认网关，将其子网掩码设置为：

255.255.252.0（11111111 11111111 11111100 00000000）

情况2：源主机H1设置默认网关，将其子网掩码设置为：

255.255.255.0即是（11111111 11111111 11111111 00000000）

请分别描述在上述四种情况下执行下列操作步骤会出现什么结果？请运用你在课堂上学到的知识论述为什么会出现该结果。

操作1：利用arp命令，先arp -d删除H1的静态地址表，再ping主机H2，问是否可以ping通？

操作2：利用arp -a查询，是否可以看到H2和路由器R的IP地址与MAC地址。

2. 答：对一个空给1分，最多给6分。

情况	操作1	操作2
情况1	可以通	可以看到H2的IP地址与MAC地址 但是不可以看到R的IP地址与MAC地址
情况2	可以通	不可以看到H2的IP地址与MAC地址 可以看到R的IP地址与MAC地址