# 网络打卡第一天

## 列出A类 B类 C类 D类 E类ip地址的范围，私有地址范围是什么？

**答**：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 地址范围 | 子网掩码 |
| A类 | 0+7位网络号+24位主机号 | 1.0.0.0~126.0.0.0 | 255.0.0.0 |
| B类 | 10+14位网络号+16位主机号 | 127.1.0.0~191.255.0.0 | 255.255.0.0 |
| C类 | 110+21位网络号+8位主机号 | 192.0.1.0~223.255.255.0 | 255.255.255.0 |
| D类 | 1110+28位（多播组号） | 224.0.0.1~239.255.255.255 |  |
| E类 | 11110+27位 | 240.0.0.1~255.255.255.254 |  |

私有地址

|  |  |
| --- | --- |
|  | 地址范围 |
| **A 类地址** | 10.0.0.0~10.255.255.255 |
| **B 类地址** | 172.16.0.0~172.31.255.255 |
| **C 类地址** | 192.168.0.0~192.168.255.255 |

## 写出172.168.10.10/24和172.168.10.10/28的网段地址、广播地址和可用的主机地址

172.168.10.10/24中的/24表示IP掩码是255.255.255.0，前24位是网络位，后8位是主机位。

网段地址：IP的二进制与子网掩码的二进制数据作'与'运算，就可以得到网段地址

172.168.10.10 = 10101101.10101000.00001010.00001010

255.255.255.0 = 11111111. 11111111. 11111111.00000000

网段地址：10101101.10101000.00001010.00000000 = 172.168.10.0

广播地址将IP地址中的主机标识段设置为全1，所以172.168.10.10/24的广播地址是172.168.10.255

可用的主机地址：172.168.10.1~172.168.10.254

1. 172.168.10.10/28

/28 前28位是网络位，4位主机地址 子网掩码：255.255.255.240

172.168.10.10 = 10101101.10101000.00001010.00001010

255.255.255.240 = 11111111. 11111111. 11111111.11110000

网段地址：172.168.10.0

广播地址：172.168.10.15

可用地址：172.168.10.1~172.168.10.14

## iso模型的七层结构，mac和ip分别工作在对应的哪一层

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 |  | 描述 |
| 7 | 应用层 | HTTP、FTP、SMTP、TELNET、DNS、POP3 |
| 6 | 表示层 |  |
| 5 | 会话层 |  |
| 4 | 传输层 | TCP、UDP |
| 3 | 网络层 | IP |
| 2 | 数据链路层 | MAC |
| 1 | 物理层 |  |

## 简述一下交换机和路由器的区别

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **路由器** | **交换机** |
| 1 | 可以为你的局域网自动分配IP，虚拟拨号 | 只是用来分配网络数据的 |
| 2 | 在网络层，根据IP地址寻址，可以处理TCP/IP协议 | 在中继层，根据MAC地址寻址 |
| 3 | 路由器有防火墙服务 | 没有防火墙功能 |
| 4 | 路由器用来做网间连接 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# 网络打卡第二天

## linux系统网卡配置文件目录是什么？配置静态ip和DHCP有什么区别？

Cd /etc/sysconfig/network-scripts

执行Ip addr

1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER\_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000

link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00

inet 127.0.0.1/8 scope host lo

valid\_lft forever preferred\_lft forever

inet6 ::1/128 scope host

valid\_lft forever preferred\_lft forever

2: ens192: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP group default qlen 1000

link/ether 00:50:56:9b:d6:70 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff

inet 192.168.11.122/24 brd 192.168.11.255 scope global noprefixroute ens192

valid\_lft forever preferred\_lft forever

inet6 fe80::7a26:6494:e701:e15d/64 scope link noprefixroute

valid\_lft forever preferred\_lft forever

ens192 是网卡名

Linux 系统网卡配置文件为/etc/sysconfig/network-scripts下的ifcfg-ens192

静态IP 就是手动设置的IP地址

动态IP是通过DHCP服务动态分配一个IP

## 针对mac地址，什么是广播地址、什么是组播地址，什么是单播地址？

单播知MAC地址：指第一个字节的最低位是0的MAC地址。

如：xxxxxxx0-xxxxxxxx-xxxxxxxx-xxxxxxxx-xxxxxxxx-xxxxxxxx

组播MAC地址：指第一个字节的最低道位是1的MAC地址。专属

如：xxxxxxx1-xxxxxxxx-xxxxxxxx-xxxxxxxx-xxxxxxxx-xxxxxxxx

广播MAC地址：每个比特都是1的MAC地址。广播是组播的一个特例。

如：11111111-11111111-11111111-11111111-11111111-11111111

## TCP和UDP协议端口范围是多少？

1~65535

1. 公认端口：1~1023
2. 注册端口：1024~49151
3. 动态或私有端口：49152~65535

**TCP 常用端口**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 端口 |  | 作用 |
| 21 | FTP | 文件传输协议 FTP [ File Transfer Protocol ]使得主机间可以共享文件 |
| 22 | SSH | SSH 为建立在应用层和传输层基础上的安全协议 |
| 23 | TELENT | 它为用户提供了在本地计算机上完成远程主机工作的能力 |
| 25 | SMTP | 它帮助每台计算机在发送或中转信件时找到下一个目的地 |
| 80 | HTTP | 超文本传输协议，是我们浏览网页、看在线视频、听在线音乐等必须遵循的规则 |
| 110 | POP3 | 本协议主要用于支持使用客户端远程管理在服务器上的电子邮件 |
| 443 | HTTPS | HTTPS是以安全为目标的HTTP通道，简单讲是HTTP的安全版 |

**UDP 常用端口**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 端口 |  | 作用 |
| 53 | DNS | 因特网上作为域名和IP地址相互映射的一个分布式数据库，能够使用户更方便的访问互联网，而不用去记住能够被机器直接读取的IP数串 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# 网络打卡第三天

## VLAN含义及作用，范围是多少？

**答：**

VLAN（Virtual Local Area Network）即虚拟局域网，是将一个物理的LAN在逻辑上划分成多个广播域的通信技术。

通过划分不同的VLAN，VLAN内的主机间可以直接通信，而VLAN间不能之间互通，从而将广播报文限制在一个VLAN内。

优点：

1. 限制广播域：广播域被限制在一个VLAN内，节省了带宽，提高了网络处理能力
2. 增强局域网的安全性：不同VLAN内的报文在传输时是相互隔离的，即一个VLAN内的用户不能和其它VLAN内的用户直接通信
3. 提高网络的健壮性：故障被限制在一个VLAN内，本VLAN内的故障不会影响其它VLAN的正常工作
4. 灵活构建虚拟工作组：用VLAN可以划分不同的用户到不同的工作组，同一工作组的用户也不必局限于某一固定的物理范围，网络构建和维护更方便灵活。

“VLAN的范围: 根据平台和软件版本不同,Cisco交换机最多支持4094个VLAN。 0,4095:保留,仅限系统使用

## 交换机端口有哪几种模式？每种模式的特点是什么？

**答：**

Access 类型的端口只能属于1个VLAN，一般用于连接计算机的端口；

Trunk类型的端口可以允许多个VLAN通过，可以接收和发送多个VLAN的报文，一般用于交换机之间连接的端口；

Hybrid类型的端口可以允许多个VLAN通过，可以接收和发送多个VLAN的报文，可以用于交换机之间连接，也可以用于连接用户的计算机

## 下一跳IP是10.1.1.1目的网段是29.20.1.1，如何配置静态路由

**答：**ip route-static 29.20.1.1 255.255.255.0 10.1.1.1

# 网络打卡第四天

## 简述DHCP协议的作用

**答：**

DHCP动态主机配置协议（Dynamic Host configuration protocol）是一个局域网的网络协议，

可以自动分配IP地址、子网掩码以及缺省网关、DNS服务器的IP地址等TCP/IP参数。

## 简述arp协议的作用

**答：**

ARP(AddressResolutionProtocol)是个地址解析协议，将IP地址解析为物理地址

主机发送信息时将包含目标IP地址的ARP请求广播到网络上的所有主机，并接收返回消息，以此确定目标的物理地址；收到返回消息后将该IP地址和物理地址存入本机ARP缓存中并保留一定时间，下次请求时直接查询ARP缓存以节约资源。

## 简述TCP三次握手的流程

**答：**

建立连接、传输数据、断开连接

第一次握手：客户端发送syn包(seq=x)到服务器，并进入SYN\_SEND状态，等待服务器确认;第二次握手：服务器收到syn包，必须确认客户的SYN(ack=x+1)，同时自己也发送一个SYN包(seq=y)，即SYN+ACK包，此时服务器进入SYN\_RECV状态;第三次握手：客户端收到服务器的SYN+ACK包，向服务器发送确认包ACK(ack=y+1)，此包发送完毕，客户端和服务器进入ESTABLISHED状态，完成三次握手。

握手过程中传送的包里不包含数据，三次握手完毕后，客户端与服务器才正式开始传送数据。理想状态下，TCP连接一旦建立，在通信双方中的任何一方主动关闭连接之前，TCP 连接都将被一直保持下去。

# 网络打卡第五天

## 分别写出windows和linux系统中查看ip信息的指令

Windows : ipconfig

Linux: ifconfig 或者 ip addr

## 写出一个测试网络连通性的常用指令

ping 自己的网关

ping [www.baidu.com](http://www.baidu.com) -t

## 简述DNS协议的作用

DNS(域名服务 Domain Name Service) 把域名转换成为网络可以识别的ip地址,然后进行实际网络通讯

# 网络打卡第六天

## 简单说明TCP滑动窗口的作用

1. 提供TCP可靠性：对发送的数据进行确认
2. 流量控制：窗口大小随链路变化

发送方在发送过程中始终保持着一个窗口，只有落在发送窗口内的数据帧才允许被发送；

同时接收方也始终保持着一个接收窗口，只有落在窗口内的数据才会被接收。

这样通过改变发送窗口和接收窗口的大小就可以**实现流量控制**。

## 简述TTL的作用

TTL是Time To Live的缩写，该字段指定IP包被路由器丢弃之前允许通过的最大网段数量。

ICMP包的转发次数（跳数）

TTL的作用是限制IP数据包在计算机网络中的存在时间，避免IP包在网络中的无限循环和收发，节省了网络资源，并能使IP包的发送者能收到告警消息

TTL的最大值是255

## 3.简述TCP四次挥手过程

1）客户端进程发出连接释放报文，并且停止发送数据。释放数据报文首部，FIN=1，其序列号为seq=u（等于前面已经传送过来的数据的最后一个字节的序号加1），此时，客户端进入FIN-WAIT-1（终止等待1）状态。 TCP规定，FIN报文段即使不携带数据，也要消耗一个序号。

2）服务器收到连接释放报文，发出确认报文，ACK=1，ack=u+1，并且带上自己的序列号seq=v，此时，服务端就进入了CLOSE-WAIT（关闭等待）状态。TCP服务器通知高层的应用进程，客户端向服务器的方向就释放了，这时候处于半关闭状态，即客户端已经没有数据要发送了，但是服务器若发送数据，客户端依然要接受。这个状态还要持续一段时间，也就是整个CLOSE-WAIT状态持续的时间。

3）客户端收到服务器的确认请求后，此时，客户端就进入FIN-WAIT-2（终止等待2）状态，等待服务器发送连接释放报文（在这之前还需要接受服务器发送的最后的数据）。

4）服务器将最后的数据发送完毕后，就向客户端发送连接释放报文，FIN=1，ack=u+1，由于在半关闭状态，服务器很可能又发送了一些数据，假定此时的序列号为seq=w，此时，服务器就进入了LAST-ACK（最后确认）状态，等待客户端的确认。

5）客户端收到服务器的连接释放报文后，必须发出确认，ACK=1，ack=w+1，而自己的序列号是seq=u+1，此时，客户端就进入了TIME-WAIT（时间等待）状态。注意此时TCP连接还没有释放，必须经过2∗∗MSL（最长报文段寿命）的时间后，当客户端撤销相应的TCB后，才进入CLOSED状态。

6）服务器只要收到了客户端发出的确认，立即进入CLOSED状态。同样，撤销TCB后，就结束了这次的TCP连接。可以看到，服务器结束TCP连接的时间要比客户端早一些。

# 网络打卡第七天

## TPID为0x0806 、0x0800、0x8847分别代表什么协议类型？

TPID（Tag Protocol Identifier，标签协议标识）VLAN Tag中的一个字段

**0x0806——ARP**

**0x0800——IP**

**0x8847——MPLS**

## 2.VLAN总长几个字节？VLAN字段又可以细分3个部分，分别是什么作用？

**VLAN（802.1Q）标签在以太网帧中占4个字节**

**分为三个部分：**

Type：长度为2字节，取值为0x8100，表示此帧的类型为802.1Q Tag帧。

PRI：长度为3bits，可取0～7之间的值，表示帧的优先级，值越大优先级越高。该优先级主要为QoS差分服务提供参考依据（COS）。

VLAN Identifier (VID) : 长度12bits，可配置的VLAN ID取值范围为1～4094。通常vlan 0和vlan 4095预留，vlan1为缺省vlan，一般用于网管。

CFI：长度为1bit，Canonical Format Indicator（标准格式指示位），表示MAC地址在不同的传输介质中是否以标准格式进行封装，用于兼容以太网和令牌环网。CFI取值为0表示MAC地址以标准格式进行封装，为1表示以非标准格式封装。在以太网中，CFI的值为0。