

计算机网络 HW3

200110611 王志铭

1

(1). 在子网192.168.1.0/28中，其子网掩码为255.255.255.240。（二进制当中28个1）

默认网关是子网与外网连接的设备，在图中可以看到是192.168.1.1。

(2).

- 源IP：被修改为130.11.22.3
- TTL：减一
- Checksum：重新计算

(3). 由于片偏移字段以8B为单位，一个最大分片可以装载：

$$d = \left\lfloor \frac{M - 20}{8} \right\rfloor \times 8 = 488,$$

则需要将IP分组为

$$n = \left\lceil \frac{L - 20}{d} \right\rceil = 4.$$

由公式

$$F_i = \frac{d}{8} \times (i - 1) \quad L_i = \begin{cases} d + 20 & 1 \leq i < n \\ L - (n - 1)d & i = n \end{cases} \quad MF_i = \begin{cases} 1 & 1 \leq i < n \\ 0 & i = n \end{cases}$$

可以得到结果：

No.	ID	DF	MF	length	offset
1	6789	0	1	508	0
2	6789	0	1	508	61
3	6789	0	1	508	122
4	6789	0	0	36	183

2

(1). DHCP服务器可以分配的范围是111.123.15.5 ~ 111.123.15.254.

DHCP Discover 报文的源IP是0.0.0.0，目的IP是255.255.255.255.

(2). 可以获得子网掩码、默认网关地址、DNS服务器名称和IP地址。

(3). 能，不能。对于子网111.123.15.0/24，子网掩码的配置是正确的。

但是对于默认网关111.123.15.2（即DHCP服务器），DHCP服务器与WWW服务器连通，所以主机1可以访问WWW服务器。

但是DHCP服务器没有到达Internet的路由，所以通过DHCP服务器作为网关无法访问。可以通过111.123.15.1的路由器访问。

3

(1). 子网划分结果如下所示:

子网	子网地址	广播地址	子网掩码	子网分配IP数	地址范围
1	202.118.1.0	202.118.1.31	255.255.255.224	30	202.118.1.1~202.118.1.30
2	202.118.1.32	202.118.1.63	255.255.255.224	30	202.118.1.33~202.118.1.62
3	202.118.1.64	202.118.1.127	255.255.255.192	62	202.118.1.65~202.118.1.126

(2). R1的路由表如下:

目的网络IP	子网掩码	下一跳IP	接口
202.118.1.0	255.255.255.224	/	E1
202.118.1.32	255.255.255.224	/	E2
202.118.1.64	255.255.255.192	/	E3
202.118.3.2	255.255.255.255	202.118.2.1	L0
0.0.0.0	0.0.0.0	202.118.2.1	L0

4

(1). R2的路由表如下:

目的网络IP	下一跳IP	接口
153.14.5.0/24	153.14.3.2	S0
194.17.20.0/23	194.17.24.2	S1
194.17.20.128/25	/	E0

(2). 根据最长前缀匹配，194.17.20.200匹配到194.17.20.128/25当中。根据路由表，R2会通过E0转发。

(3). 在AS之间采用的是BGP协议，基于TCP协议进行传输。

5

(1). R1的路由表如下:

目的网络	接口
192.168.1.0/24	S1
192.168.1.192/26	E0
192.168.2.0/23	S0

(2). R3原本到目标子网🌐的DV是1. 突然检测到不可达后，变成了2.

第一轮交换时，R1从R2、R3交换得到DV，将到目标子网的DV更新为3；R3同理，经过交换后到目标子网的DV更新为3.

第二轮交换时，过程与上面类似，最终R1的DV更新为4.

从网络拓扑可以看到，目标子网不可达不会影响R1到其他网络的DV。最终得到R1的DV表如下所示。

目的网络	距离向量
192.168.1.192/26	1
192.168.2.0/23	2
192.168.1.0/25	2
192.168.1.128/26	4