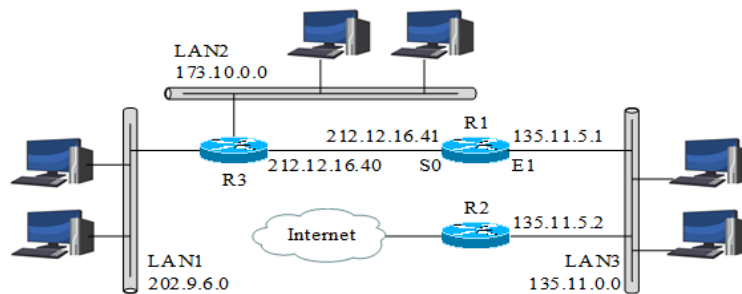


作业二

姓名：阿斯雅 学号：2210737

问题1

互联网络的结构如下图所示。其中，LAN1、LAN2 与 LAN3 是局域网，R1、R2 与 R3 是路由器，R2 接入 Internet。图中出现的地址均为标准分类的 IPv4 地址，没有进一步将其划分子网。



请回答以下 3 个问题：

(1) 根据已知条件构造 R1 的路由表（包含目的网络、下一跳地址与转发端口），要求写出构造过程（40 分）

(2) 如果 R1 收到一个目的地址为 130.19.237.5 的 IP 分组，那么 R1 将选择哪个端口作为下一跳的转发端口，要求写出判断过程（5 分）

(3) R1 能否收到目的地址为 127.1.1.1 的 IP 分组，要求说明原因（5 分）

第一问

首先找R1直接相连的网络。从图中可以找到135.11.0.0这个B类网络和212.12.16.0这个C类网络。所以R1的路由表中肯定有这两个表项，

然后找需要跳转的。可以从图中找到173.10.0.0和202.9.6.0这两个网络R1要想到达就必须跳转到R3才行，并且都需要通过S0端口进行转发。

而因为并不知道R2相连的网络具体是什么，所以我们可以把它看成是任意网络，也就是0.0.0.0/0。

所以我们可以构造出R1的路由表：

目的网络	下一跳	端口
135.11.0.0/16	直接转发	E1
212.12.16.0/24	直接转发	S0
202.9.6.0/24	212.12.16.40	S0
173.10.0.0/16	212.12.16.40	S0
0.0.0.0/0	135.11.5.2	E1

第二问

如果R1收到一个目的地址为130.19.237.5的IP分组，我们可以知道这个的目的网络是130.19.0.0。通过查找我们的路由表项后发现只能匹配最后一项，因为130.19.237.5&0.0.0.0=0.0.0.0，所以R1会从E1端口进行转发，转到R2路由器。

第三问

因为127.1.1.1 是环回地址，它用于本地主机的内部通信和测试，不会出现在网络中。因此，R1 不会收到目的地址为 127.1.1.1 的 IP 分组，因为这种分组不会从外部网络发送过来。

问题2

No.	Source Addr	Dest Addr	Summary	Time
1	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP Request: ①	2024-09-30 09:05:55
2	201.6.10.1	255.255.255.255	DHCP Reply: ②	2024-09-30 09:05:58
3	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP Request: ③	2024-09-30 09:06:01
4	201.6.10.1	255.255.255.255	DHCP Reply: ④	2024-09-30 09:06:05

DHCP:DHCP header.....

DHCP: Boot record type

=2(Reply)

DHCP: Hardware address type

=1(10M Ethernet)

DHCP: Hardware address length

=6bytes

DHCP: Hops

=0

.....

DHCP: Client hardware address

=05-0B-22-45-00-AA

DHCP: Client address

=201.6.10.55

.....

DHCP: Request IP address lease time

=691200(seconds)

DHCP: Subnet mask

=255.255.255.240

DHCP: Gateway address

=201.6.10.2

DHCP: Domain name server address

=201.6.10.8

第一问

- 1、DHCP discover
- 2、DHCP offer
- 3、DHCP request
- 4、DHCP ACK

第二问

因为这时客户端并没有具体的IP地址，并且一开始也并不知道DHCP服务器的地址，所以报文传输采用的是广播方式。

DHCP服务器的IP地址为：201.6.10.1

第三问

通过题目中的详细信息不难发现，客户端获得的IP地址是201.6.10.55，并且获得的租用期为691200s。

第四问

这个也可以通过详细的报文可以知道，默认路由是201.6.10.2，而DNS服务器的地址是201.6.10.8。