

习题2-1

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。

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）
- R1直接与LAN3网络相连，无需下一跳地址，端口为E1
  - R1通过R3与LAN2和LAN1网络相连，下一跳地址是R3的ip地址，端口为S0
  - R1通过R2接入Internet，所有其他未知目的地址的数据包会通过默认路由发往 Internet，下一跳地址是R2，端口为E1

R1 的路由表：

目的网络	下一跳地址	转发端口
135.11.0.0(LAN3)	-	E1
173.10.0.0(LAN2)	212.12.16.40	S0
202.9.6.0(LAN1)	212.12.16.40	S0
0.0.0.0/0	135.11.5.2	E1

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）
- 130.19.237.5查找 R1 的路由表，发现没有匹配的具体条目，匹配默认路由，通过端口 E1 转发。
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）
- 不能收到目的地址为 127.1.1.1 的 IP 分组，127.0.0.0/8 是环回地址，不会出现在网络中。

习题2-2

WireShark捕获的DHCP交互过程如下图所示。其中，第4个DHCP报文包括详细解析结果。

请回答以下4个问题：

1. 图中①~④位置的DHCP请求或响应的正式名称（20分）
- ① DHCP Discover
  - ② DHCP Offer

③ DHCP Request

④ DHCP ACK

**2. DHCP服务器的IP地址，DHCP报文传输采用单播还是多播模式（10分）**

- IP地址是201.6.10.1
- DHCP Discover阶段主机不知道DHCP服务器地址，DHCP Offer响应，因此DHCP Discover和DHCP Offer阶段是多播模式
- DHCP Request，DHCP ACK阶段可能为单播模式

**3. 主机通过DHCP服务器获得的IP地址与租用期长度（10分）**

- 主机的IP地址记录在 Client address 字段中，IP地址为201.6.10.55
- 租用期（Lease Time）记录在 Request IP address lease time 字段中，为 691200秒。

**4. 主机从DHCP服务器获得DNS服务器与默认路由器的IP地址（10分）**

- DNS服务器的IP地址记录在 Domain name server address 字段中，IP地址为 201.6.10.8
- 默认路由器（网关）的IP地址记录在 Gateway address 字段中，为 201.6.10.2