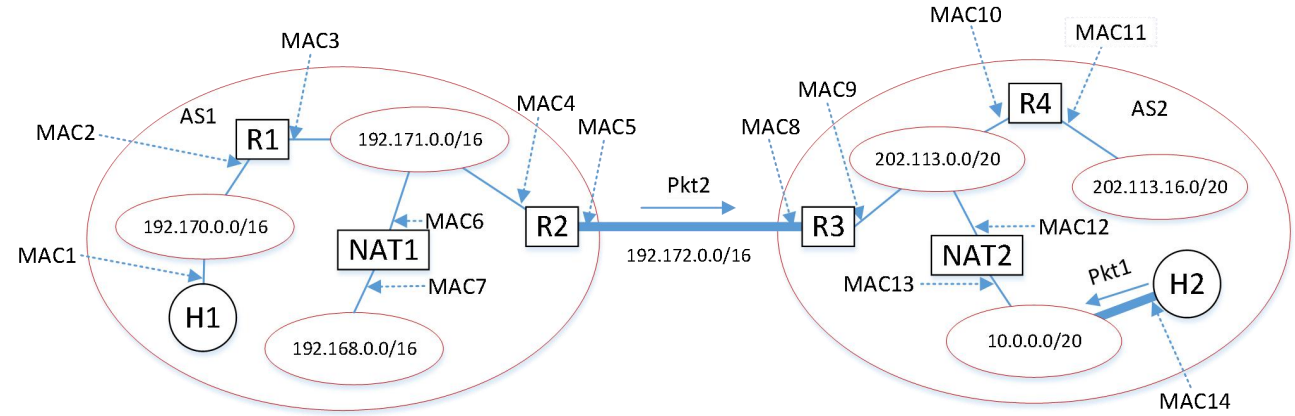


第四章作业:

下图给出了一个包含两个自治域 AS1 和 AS2 的互联网拓扑结构，R2 和 R3 为运行 BGP 协议的边界路由器，R1 和 R4 分别为 AS1 和 AS2 的自治域内路由器（只运行自治域内路由协议 OSPF），H1 和 H2 为两台主机。假设每个物理网络都为以太网，每个接口的 MAC 地址用 MACx 的形式标在图中。请回答下列问题（所有 IP 地址和网络掩码使用点分十进制方法表示）：



（1）请根据网络拓扑结构图中给出的每个网络前缀为所有接口分配 IP 地址，并将分配的 IP 地址填写在下表中相应的位置（与 MAC 地址对应，无需标注网络掩码）。

接口 MAC 地址	分配的 IP 地址	接口 MAC 地址	分配的 IP 地址
MAC1	192.170.0.1	MAC8	192.172.0.2
MAC2	192.170.0.2	MAC9	202.113.0.1
MAC3	192.171.0.1	MAC10	202.113.0.2
MAC4	192.171.0.2	MAC11	202.113.16.1
MAC5	192.172.0.1	MAC12	202.113.0.3
MAC6	192.171.0.3	MAC13	10.0.0.1
MAC7	192.168.0.1	MAC14	10.0.0.2

（2）如果使用 CIDR 路由机制，边界路由器 R2 和 R3 相互通告怎样的网络可达信息（使边界路由器中保留的路由表项最少）。

R2 通告给 R3: <AS1, 192.170.0.0/15>

R3 通告给 R2: <AS2, 202.113.0.0/19>

（3）根据给出的网络拓扑结构，在下面两个表中填写稳态情况下路由器 R1 和 R3 的路由表项（要求保留尽

可能少的路由表项，且所有网络均可达）。

R1 路由表

网络前缀	网络掩码	下一步跳 IP 地址	跳步数
192.170.0.0/16	255.255.0.0	-	1
192.171.0.0/16	255.255.0.0	-	1
202.113.0.0/19	255.255.224.0	192.171.0.2	3
192.172.0.0/16	255.255.0.0	192.171.0.2	2

R3 路由表

网络前缀	网络掩码	下一步跳 IP 地址	跳步数
192.170.0.0/15	255.254.0.0	192.172.0.1	2
192.172.0.0/16	255.255.0.0	-	1
202.113.0.0/20	255.255.240.0	-	1
202.113.16.0/20	255.255.240.0	202.113.0.2	2

（4）由主机 H2 发起，与主机 H1 建立一个 TCP 连接，两端使用的 TCP 端口分别为 5050 和 80。图中给出了两个数据包 Pkt1 和 Pkt2 经过的链路和传输方向（经过的链路已加粗），请完成下面两个表的填写，给出每层数据单元头部中的源地址（或端口）和目的地址（或端口），并写出 NAT2 中的地址转换表（用表格形式给出）。（NAT 设备的 TCP 端口由你自己分配）

数据包 Pkt1

数据包头类型	源地址（或端口）	目的地址（或端口）
以太网头	MAC14	MAC13
IP 头	10.0.0.2	192.170.0.1
TCP 头	5050	80

数据包 Pkt2

数据包头类型	源地址（或端口）	目的地址（或端口）
以太网头	MAC5	MAC8
IP 头	192.170.0.1	202.113.0.3
TCP 头	80	5060

NAT2 转换表

WAN 端	LAN 端
202.113.0.3, 5060	10.0.0.2, 5050