

第二次书面作业

学号：2011763 姓名：黄天昊

下表是一个使用CIDR（无类域间路由）的路由表，为了计算方便，IP地址使用十六进制表示。针对下面每个目的地址给出路由器所选择的下一步跳的标号，即A、B、C、D和E，并给出计算过程。

(1) C4. 5E. 13. 87

(2) C4. 5E. 22. 09

(3) C3. 41. 80. 02

(4) 5E. 43. 91. 12

(5) C4. 6D. 31. 2E

(6) C4. 6B. 31. 2E

网络地址/前缀长度	下一步跳
C4. 50. 0. 0/12	A
C4. 5E. 10. 0/20	B
C4. 60. 0. 0/12	C
C4. 68. 0. 0/14	D
0. 0. 0. 0	E

(1) C4. 5E. 13. 87 → B

首先看第一个字节是 C4，第二个字节为 5E，发现其可能与路由表中的第一项或者第二项相匹配。路由表的第一项前缀长度为 12，也就是说满足的前缀为 C4. 5（以十六进制表示的话），而第二项的前缀长度为 20，也就是满足的前缀为（C4. 5E. 1），该 IP 地址为 C4. 5E. 13. 87，按照最长匹配原则，下一步跳应当为 B。

(2) C4. 5E. 22. 09 → A

该 IP 地址的第一个字节为 C4，第二个字节为 5E，与第一问类似的，其可能与路由表中的第一项或者第二项相匹配。但是该 IP 地址的第 17-20 位的二进制

为 0010，与路由表的第二项的第 17-20 位 0001 不匹配，所以该 IP 地址的下一步跳应当为 A。

(3) C3.41.80.02 → E

该 IP 地址的第一个字节为 C3，在路由表中没有与其匹配的，那么就会和默认网关进行与操作，也就是路由表的第五项，默认网关为 0.0.0.0，前缀长度为 0，想与之后的结果也为 0.0.0.0 和路由表的第五项相匹配，所以该 IP 地址的下一步跳为 E。

(4) 5E.43.91.12 → E

该 IP 地址的分析与第三问分析类似，均无法找到与之匹配的前缀，那么就匹配默认网关，和默认网关相与的结果为 0.0.0.0，所以该 IP 地址的下一步跳为 E。

(5) C4.6D.31.2E → C

该 IP 地址的第一、二个字节分别为 C4、6D，转化为二进制分析，6D 的二进制为 01101101，而路由表的第四项 C4.68.0.0/14，其中的第 9-14 位为 011010，该 IP 地址与这个前缀不匹配，所以该 IP 地址的下一步跳为 C。

(6) C4.6B.31.2E → D

该 IP 地址的第一个字节为 C4，接着看第二个字节为 6B，转化为二进制表示，6B 的二进制为 01101011，路由表的第四项 C4.68.0.0/14，其中的第 9-14 位为 011010，该 IP 地址与这个前缀匹配，按照最长匹配原则，所以该 IP 地址的下一步跳为 B。