**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。