作业六

如右图所示，假设结点最初只知道到邻居的代价（相邻结点之间的代价值已在图中标出），请回答如下问题：

1. 使用距离向量算法，给出稳态情况下C结点保持的距离向量表（无毒性逆转）。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |
| **B** | **7** | **0** | **1** | **3** | **8** |
| **C** | **8** | **1** | **0** | **2** | **7** |
| **D** | **8** | **3** | **2** | **0** | **5** |

1. 在（1）的基础上，通过改变C、D之间的链路代价，使B、C之间构成一个暂时的直接环路，请给出C、D之间链路代价的最小改变？

**最小改变为3，算法如下：**

**要使得构成一个暂时环路，则必须是一个“坏消息”，也就是C、D间链路代价增大，假设这个最小改变量为x，当C感受到变化时，要使得B、C构成环路，只有当C到D要通过B或者C到E通过B才成立，即满足：**

**2+x>1+3 或者 x+2+5>1+8 时，即x>2时，才会形成暂时环路，那么x最小值为3。**

1. 使用毒性逆转方法，可以在一定程度上解决（2）中的问题。请根据题中给出的原始网络结构图及代价值，使用毒性逆转方法，重新给出稳态情况下C结点保持的距离向量表，并解释如何解决（2）中的问题。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E |
| B | 7 | 0 | 1 | ∞ | ∞ |
| C | 8 | 1 | 0 | 2 | 7 |
| D | 8 | ∞ | 2 | 0 | 5 |

**导致B、C间形成暂时的直接环路的原因是：B结点的路由距离表不能及时检测到变化，导致DB(D)与DB(E)的更新有延迟。**

**C在更新自己的距离向量时，发现B到D的距离和B到E的距离都是∞，于是它将Dc(d)更新为5，将Dc(e)更新为10，并向B发送了更新报文。B收到报文后更新自己的Db(d)=6, Db(e)=9（直接选路到B→E），并发给C更新报文（此时因为B不需要经过C到达E，因此将告诉C自己到E的距离为9）。C在接收到B的报文后，发现最低耗费并没有改变，因此算法进入静止状态。**

1. 毒性逆转方法在解决计数到无穷（count-to-infinity）问题时存在什么局限性？RIP协议中增加了什么限制，来克服毒性逆转方法在解决计数到无穷问题时的局限性？OSPF协议和BGP协议是否存在环路问题，给出简单说明。

**当涉及3个或更多节点（而不仅仅是两个直接相连的邻居节点）的环路将不能被毒性逆转技术检测到。**

**RIP协议增加了最大跳数，当最大跳到15还未到达目标地址时，就抛弃该数据包，然后通知fail信息，路由器就会更新路由表，重新选路。**

**都不存在环路问题。**

**OSPF协议主要应用于自治域内路由，OSPF采用的是LS算法，路由器之间并不是直接传递路由信息来维护路由表，它们之间交换的是链路状态信息（LSA），然后各个路由器都维护着统一的一个链路状态数据库。**

**BGP协议的AS-PATH属性可以避免环路，路由会记录经过的AS的信息，如果接收端的AS号在属性中，就拒绝接收，避免环路。**

1. 假设该网络是一个自治域，该自治域中包含有IP地址

130.132.5.30,

130.132.5.31,

130.132.5.32,

130.132.5.33,

130.132.5.34,

130.132.5.35,

130.132.5.36,

130.132.5.37,

130.132.5.38,

结点A为BGP网关。如果采用CIDR机制，节点A应该向其他自治域通告怎样的可达网络信息？

**130.132.5.0/26**

**Next-hop:A**