

距离矢量路由算法



链路状态与距离矢量路由算法的比较

LS算法复杂性

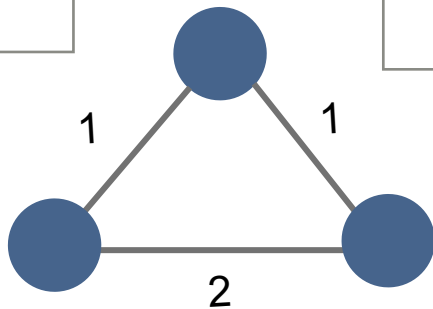
- 发送的链路状态包量级 $O(n^2)$
- 只要一条链路成本发生变化，新链路成本必须通知所有节点

无论周期性地广播链路成本还是链路成本发生变化时发布更新的链路成本，对网络带宽都是很大的消耗。

DV算法复杂性

- 每次迭代时相邻节点交换信息（目的地、路径长度）
- 只有在新链路成本影响到该链路上节点的最小成本时才会重新计算和分发路由

只在路由计算结果发生变化时才将新路由通知给邻居，这种路由包仅在一跳范围内扩散，网络带宽消耗小。



链路状态与距离矢量路由算法的比较

LS算法收敛速度

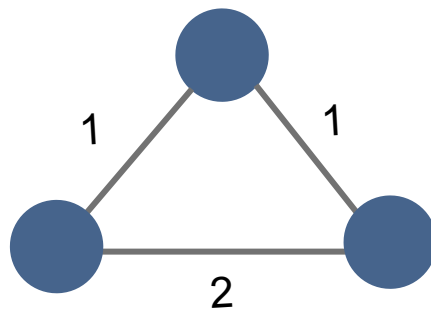
- $O(n^2)$ 节点需要交换($n \cdot E$)报文

DV算法收敛速度

- 收敛速度慢

为了可靠性，一般采用广播方式

- 每条链路成本被两边的节点各发送一次
- 每条链路成本被所有的节点要转发一次



好消息传得快坏消息传得慢

- 好路径的出现通过逐跳转发很快扩散到全网
- 坏路径的出现不仅传播慢而且有可能形成无穷计算问题



LS与DV路由算法的比较

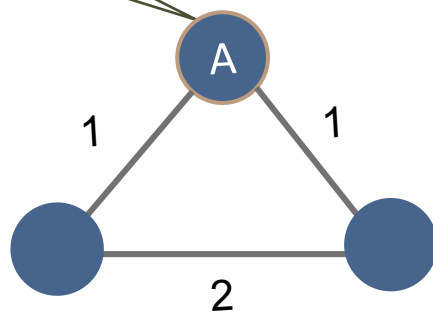
LS算法的健壮性

- 有一定程度的健壮性

DV算法的健壮性

- 计算错误可能扰乱整个网络

“我有一条通向
世外桃源的路由，
路径长度是1”



出错的情况包括广播的链路成本有错或者本地计算错误，但这种错误只影响路由器所在的局部区域。

节点通过和邻居交换路由信息间接地了解整个网络状态（有哪些目的节点），一个节点的计算错误有可能波及一大片。

