

MIKROTIK路由协议精英培训

BGP路径选择



前 言

BGP作为一个策略工具，主要作用是实现AS间的路由信息传递。BGP就是结合丰富的路径属性，很好的控制路由信息的传递，从而实现路径的选择。

目 录

BGP路径属性介绍

BGP路径选择

BGP的路径属性

BGP路径属性是一组描述BGP前缀特性的参数

BGP路径属性可以被分为四大类：

- 公认必遵 (Well-known mandatory)
- 公认任意 (Well-known discretionary)
- 可选过渡 (Optional transitive)
- 可选非过渡 (Optional non-transitive)

公认属性是所有BGP路由器都必须识别的属性

- 公认必遵 (Well-known mandatory)

- 所有BGP路由器都可以识别，且必须存在于Update消息中。如果缺少这种属性，路由信息就会出错

- 公认任意 (Well-known discretionary)

- 所有BGP路由器都可以识别，但不要求必须存在于Update消息中，可以根据具体情况来决定是否添加到Update消息中

BGP的路径属性 (续)

可选属性不需要都被BGP路由器所识别

- 可选过渡 (Optional transitive)

- BGP路由器可以选择是否在Update消息中携带这种属性。接收的路由器如果不识别这种属性，可以转发给邻居路由器，邻居路由器可能会识别并使用到这种属性

- 可选非过渡 (Optional non-transitive)

- BGP路由器可以选择是否在Update消息中携带这种属性。在整个路由发布的路径上，如果部分路由器不能识别这种属性，可能会导致该属性无法发挥效用。因此接收的路由器如果不识别这种属性，将丢弃这种属性，不必再转发给邻居路由器

常见BGP路由属性

1、Origin

2、AS_PATH

3、Next hop

4、MED

5、Local-Preference

6、Atomic-Aggregate

7、Aggregator

8、Community

9、Originator-ID

10、Cluster-List

11、MP_Reach_NLRI

12、MP_Unreach_NLRI

13、Extended_Communities

BGP属性	类别
===== =====	
1. Origin	(well-known mandatory)
2. AS_Path	(well-known mandatory)
3. Next_Hop	(well-known mandatory)
4. Multi_Exit_Disc	(optional non-transitive)
5. Local_Pref	(well-known discretionary)
6. Atomic_Aggregate	(well-known discretionary)
7. Aggregator	(optional transitive)
8. Community	(optional transitive)
9. Originator ID	(optional non-transitive)
10. Cluster List	(optional non-transitive)

起源 (Origin) 属性

一般的，具体的实现按如下方式决定一条路由的Origin属性

- 某条路由是直接而具体的注入到BGP路由表中的，则origin属性为IGP
 - 通过network命令注入BGP的路由
- 通过EGP(RFC904)学到的路由，则origin属性为EGP
- 其他情形下，Origin属性都为 Incomplete
 - 通过redistribute命令注入BGP的路由

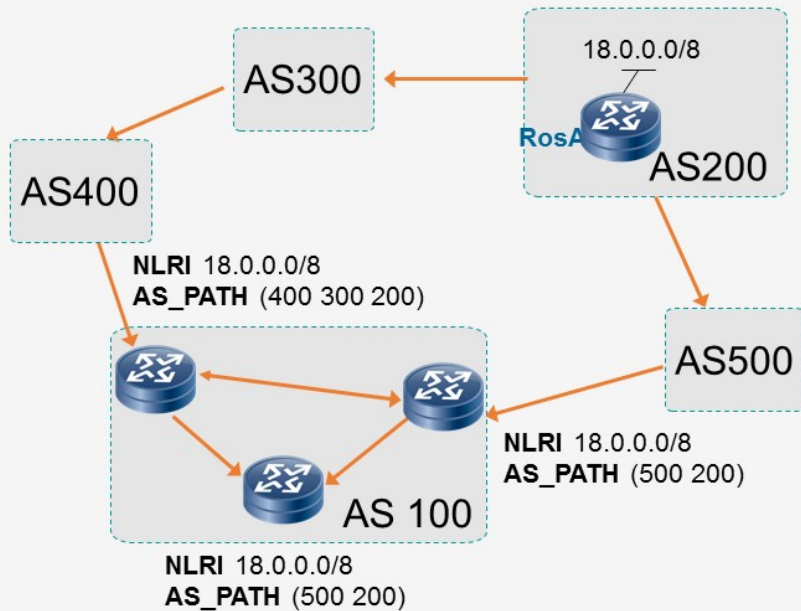
Origin属性值默认情况下不被任何路由器修改

起源 (Origin) 属性 (续)

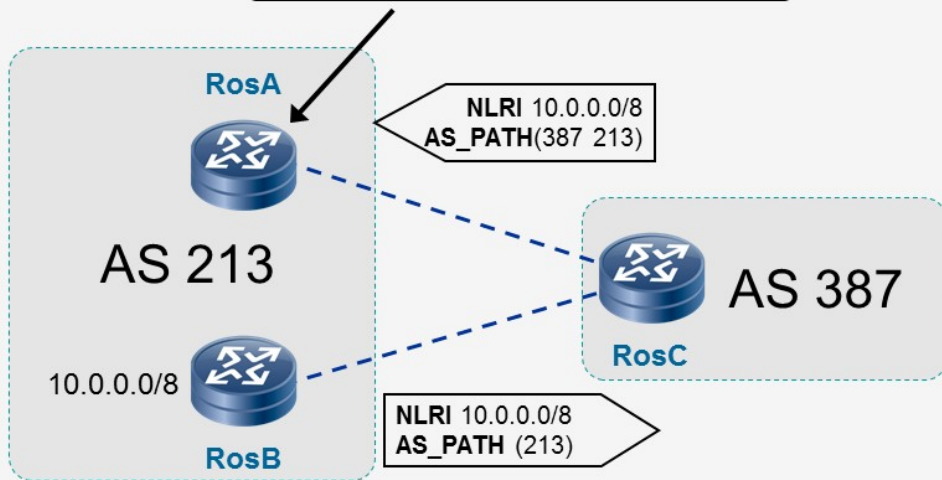
```
[admin@RosC] > ip route print detail where bgp
Flags: X - disabled, A - active, D - dynamic, C - connect, S - static, r - rip, b - bgp, o - ospf,
m - mme, B - blackhole, U - unreachable, P - prohibit
 0 ADb  dst-address=2.2.2.2/32 gateway=10.1.23.2 gateway-status=10.1.23.2 reachable via  eth2
distance=20 scope=40 target-scope=10 bgp-as-path="200"  bgp-origin=incomplete
      received-from=R2

 1 ADb  dst-address=4.4.4.4/32 gateway=10.1.34.4 gateway-status=10.1.34.4 reachable via  eth1
distance=20 scope=40 target-scope=10 bgp-as-path="400"  bgp-origin=igp
      received-from=R4
```

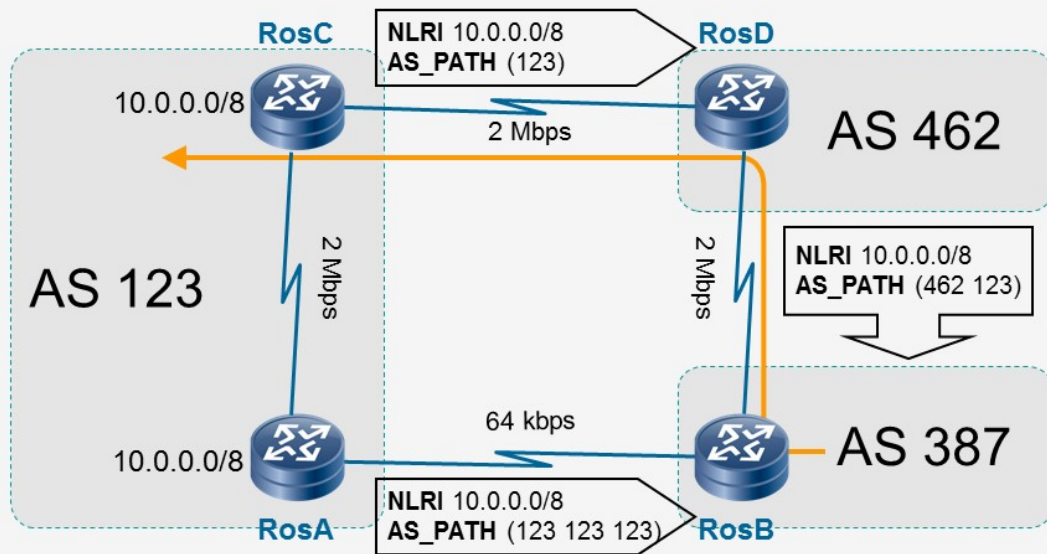
AS路径(AS_PATH)属性



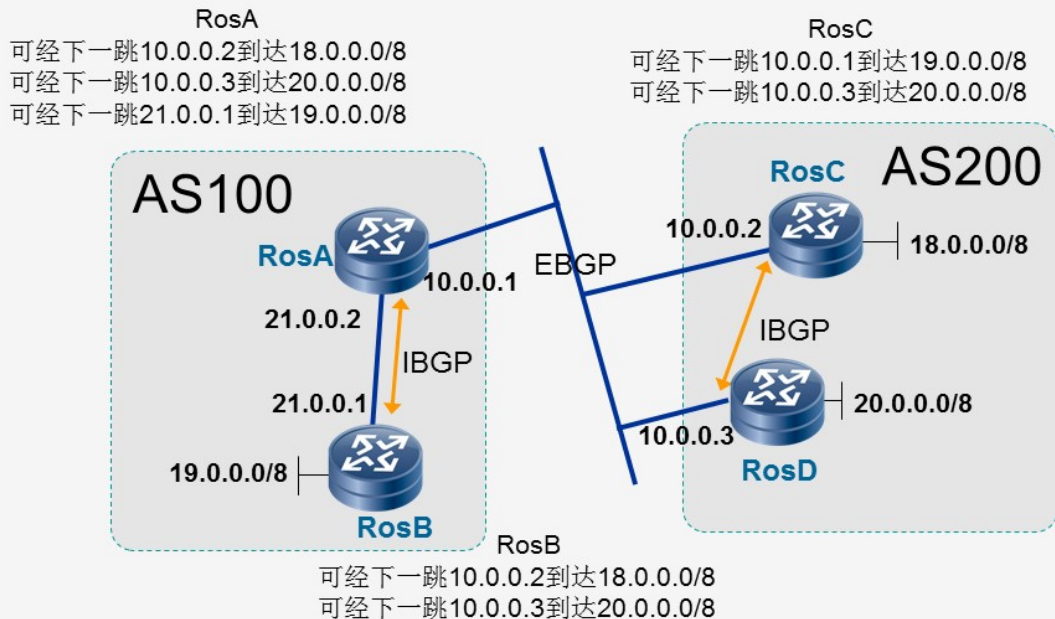
RosA会接受这条路由吗?



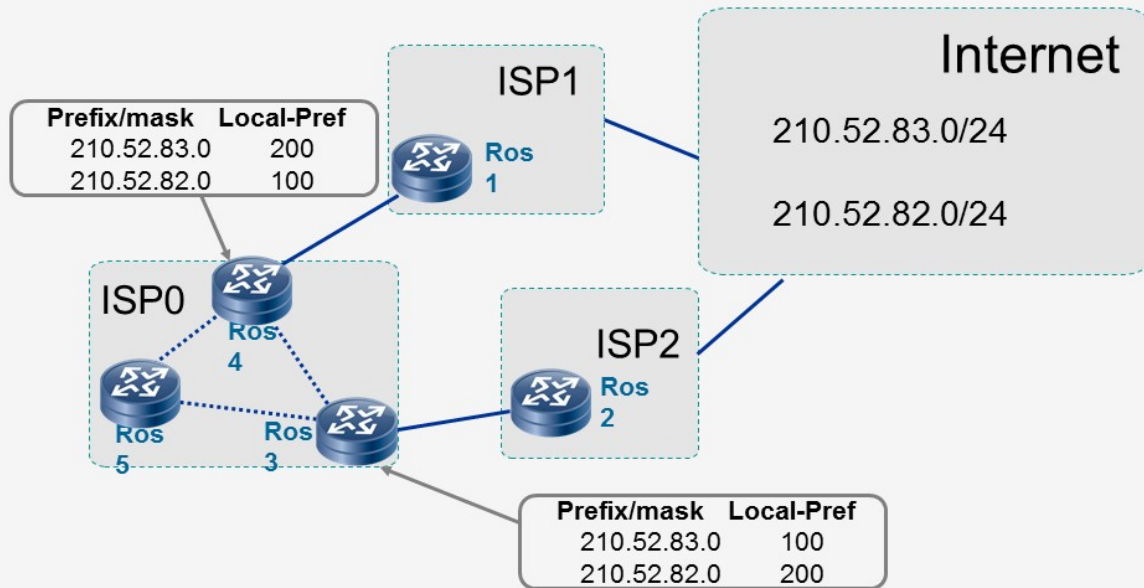
预先规划AS_PATH



下一跳 (Next Hop) 属性



本地优先级属性 (Local-Preference)

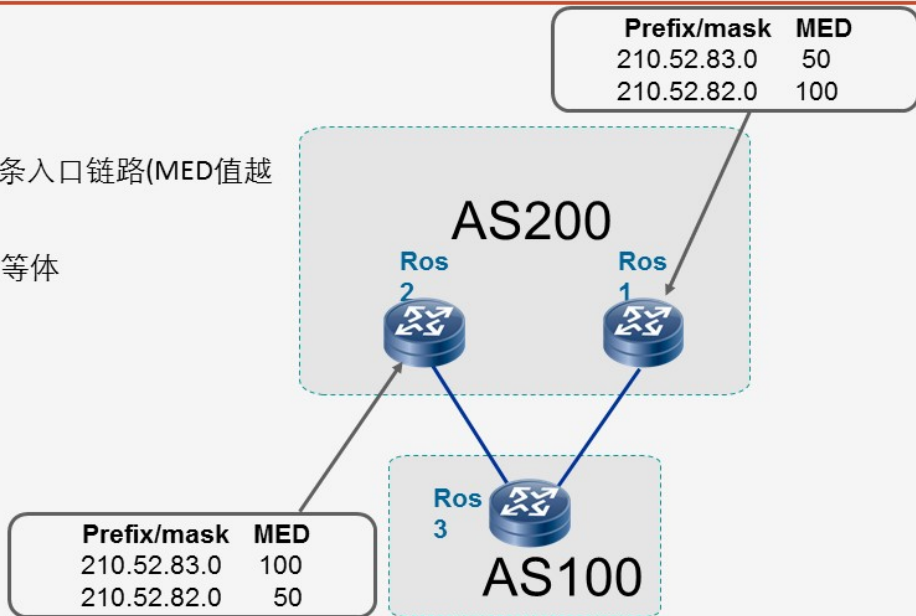


MED (Multi-Exit-DISC) 属性

MED是可选非过渡属性

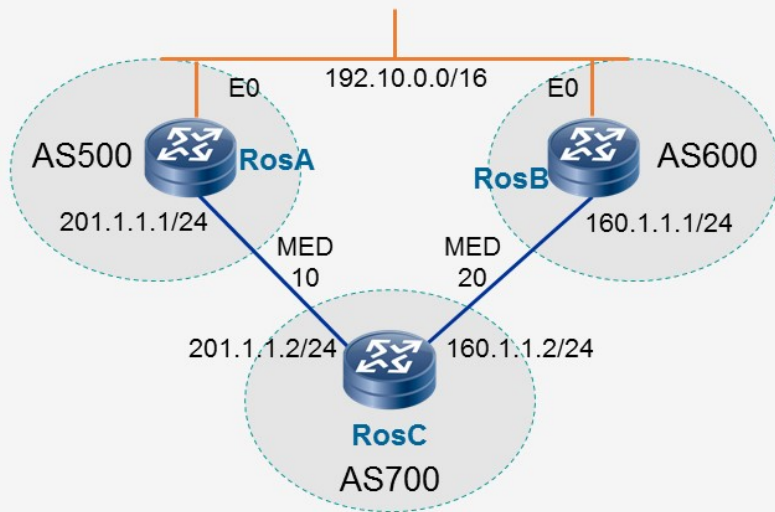
区别到达同一邻居AS的多条入口链路(MED值越小, 链路越优先)

通过EBGP发送MED值给对等体



问题

在RosC上为什么不一定会选择通往RosA的链路（MED值较小）作为主链路去往目标网段192.10.0.0/16？



团体 (Community) 属性

什么是团体属性

- 团体是一组有相同性质的目的地址路由。目的就是將路由信息编组，通过组的标识决定路由传递的策略。

团体属性

- 属性类型：8
- 可选，过渡属性

团体 (Community) 属性

团体属性是由一系列4字节(0x00000000—0xFFFFFFFF)数值所组成

- 保留的团体属性：

- 0x00000000—0x0000FFFF
- 0xFFFF0000—0xFFFFFFFF

- 公认团体属性：

- NO_EXPORT (0xFFFFF01)
- NO_ADVERTISE (0xFFFFF02)
- NO_EXPORT_SUBCONFED (0xFFFFF03)

- 私有团体属性：

- AS(2B):Number(2B)

BGP选路原则

1. 忽略无效路径

- ① 下一跳不可达的路由条目
- ② AS Path中包含本地AS的路由条目
- ③ 被routing filters拒绝的路由条目

2.Weight值数值高的路径优先（默认0）

3.Local-Preference值最高的路由优先（默认100）

4.AS路径的长度最短的路径优先

5.本地始发的路径优先

BGP选路原则 (续)

6.比较Origin属性，IGP优于EGP，EGP优于Incomplete

7.MED较小的路径优先（默认0）

8.eBGP路由优于iBGP路由

9.比较Originator_ID(如果没有Originator_ID，则用Router ID比较)，数值较小的路径优先

10.比较Cluster List长度，长度较小的路径优先(没有Cluster list按0计算)

11.比较对等体的IP地址，IP地址数值最小的路径优先

问 题

BGP路径属性的作用？BGP发展到现在为止总共有多少种属性？

AS_PATH属性怎样防止路由环路？

MED与LOCAL_PREF属性的区别是什么？

谢谢

Routing The World !