

BGP Router Reflector Add-Path and ORR

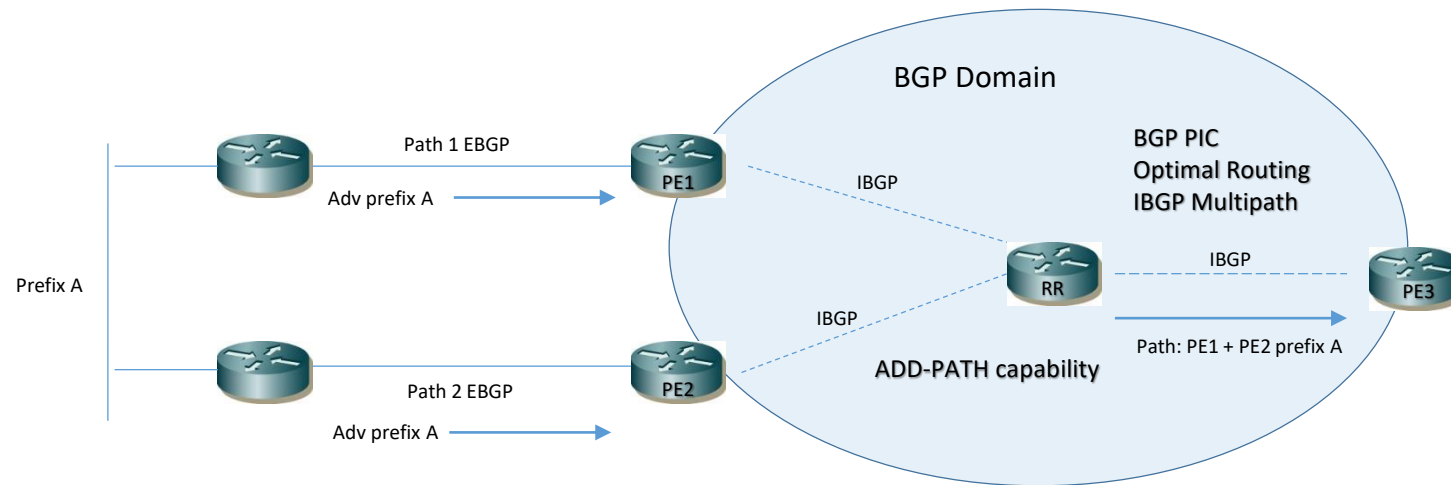
Massimiliano Sbaraglia

Come lavora un BGP Router Reflector

- Sceglie un solo best-path per il punto di uscita verso una prefix/subnet dal suo punto di vista all'interno del dominio BGP
- Il best-path scelto può quindi essere il percorso ottimale per il RR su base metrica IGP più bassa, ma potrebbe non essere il percorso idoneo dal punto di vista del cliente di accesso al dominio BGP
- RRs propagano/annunciano il solo best-path attraverso le sessioni IBGP nascondendo altri percorsi possibili
- Questo comportamento può creare percorsi non idonei di routing
- RR sceglie il suo best-path sulla base di questi attributi:
 - High Local Preference
 - Prefix originate localmente via comandi di network/aggregate oppure redistribution
 - AS path più breve
 - Il più basso valore di origin
 - Il più basso valore di MED (metrica)
 - EBGP invece di IBGP
 - Il percorso con la metrica IGP più bassa verso il BGP next-hop

Come superare la possibilità di routing non ottimale

- Utilizzo di BGP ADD-PATH: annuncio di multipli percorsi per la stessa prefix/subnet nel control-plane



Come superare la possibilità di routing non ottimale

- Utilizzo di BGP ORR (Optimal Route Reflector)
- ORR è applicabile solo quando la selezione del best-path via BGP è scelta su base IGP metrica più bassa verso il BGP next-hop
- ORR non è alternativo a BGP Add-Path, ma è utilissimo per provvedere alla creazione di routing ottimale, resilienza e fast-convergence
- Link state routing protocol è richiesto per i RRs per avere un completa topologia della rete basata su IGP cost
 - Con ORR la topologia di rete è acquisita via IGP protocol (OSPF, ISIS or BGP-LS), i RRs quindi avranno l'intera topologia IGP e possono lavorare via SPF per la computazione del percorso migliore avendo come root i suoi RR clients
 - Una RIB separata esiste per ogni Gruppo di Clients; ogni cambiamento della coppia BGP-NLRI/next-hop trigga ORR SPF calculation
 - In caso di single-area OSPF, i RRs partecipano al processo IGP topology information con una visione intera del database LSDB, in modo da poter determinare il costo totale verso la destinazione

Come superare la possibilità di routing non ottimale

- Differenti modalità di rilascio di ORR possibili:
 1. Optimal BGP Path selection fatto su base Clients IGP prospettiva; per ridurre l'overhead del calcolo SPF è possibile utilizzare partial e incremental SPF
 2. Optimal BGP Path su base Policy
 - A. User defined Policy
 - B. SLA via BGP community