

عيطب ال BGP براق ت عاطخأ فاشك تسأ لثمالا نود راسمالا تاسايس ببسب اهال صاوا IOS-XR ىلع

تاوت حملا

[عمدقملا](#)

[عيفلخلا](#)

[ةلكشملا](#)

[لحلا](#)

[ققحتلا](#)

[بارقلا](#)

عمدقملا

Cisco IOS® تاهجوم ىلع عيطب ال BGP براق تةلكشم صيخش تةيفيك دن تسملا اذه فص ية لثمالا ريغ راسمالا تاسايس ببسب شحت ي تال XR.

عيفلخلا

BGP تات ي دحت ةجل اعمل مزالل تقولا وه اءحأ. لم اوعلا نم ددع نم BGP براق ت تقو نوكت ي ةددع تم قرط كانه. اهنوكت مت ي تال راسمالا تاسايس ةطساوب ج رخملا وأ لخدملا ب ةصاخلا براق ت نيسحت ىلع دعاست ىلثمالا ةقيرطلا. ةنيعم ةمه بم مايقلل راسم ةسايس ةبات كل ةتقؤملا هيحوتلا تاقلح بنجتو، ةلمتحملا رورملا ةكرح طاقسلا تالاح ليلقتو، BGP ةسايس ةطساوب قرغتسملا تقولا سيقت ي تال طيمنتلا ةاأ Cisco IOS® XR نمضتي. اه ب صاخلا ةجل اعمل تقو ري دقت لجا نم ةنيعم راسم.

ةلكشملا

ة لثمالا ريغ ةقيرطب ةبوتكملا راسمالا تاسايسل ةجيتن انايأ عيطب ال BGP براق ت نوكت ي.

لحلا

ريثأتلا نود اهم ادختسا نكمي راسمالا تاسايس ب ةصاخلا ةسايسلا حمالم دي دحتل ةاأ كانه. ةددحم قافرا ةطقن دنع راسمالا جهن ب نايب لك ي ف قرغتسملا تقولا سايقلا ءاألا ىلع لكشبو. هذه ةددحملا قافرا ل ةطقن ي ف راسمالا جهن ليغشت تقو نم ققحتلا كنكمي ي. ل لكلا راسمالا جهن تاءاصلا طقف طيمنتلا ةيلمع نيكمت متي، يضا رتفا.

```
router bgp 65000
neighbor 10.0.54.6
```

```

remote-as 65000
update-source Loopback0
address-family ipv4 unicast
route-policy INGRESS-ROUTE-POLICY in
!
neighbor 10.0.54.11
remote-as 65001
ebgp-multihop 255
update-source Loopback0
address-family ipv4 unicast
route-policy EGRESS-ROUTE-POLICY out

```

<#root>

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

show pc1 protocol bgp speaker-0 neighbor-in-dflt default-IPv4-Uni-10.0.54.6 policy profile

```

Policy profiling data
Policy : INGRESS-ROUTE-POLICY
Pass : 1440233
Drop : 0
# of executions : 1440233
Total execution time : 57095msec      <=====

```

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

show bgp ipv4 unicast neighbors 10.0.54.11 | i Update group

```

Update group: 0.3 Filter-group: 0.5 No Refresh request being processed
RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

```

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

show pc1 protocol bgp speaker-0 neighbor-out-dflt default-IPv4-Uni-UpdGrp-0.3-Out policy profile

```

Policy profiling data
Policy : EGRESS-ROUTE-POLICY
Pass : 726751
Drop : 0
# of executions : 726751
Total execution time : 108099msec <=====
RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

```

ةسايسو راسملا-لوخدلا ةسايسة جلاعمل قرغتسملا تقولل يمكارتلا غلبملا ةيؤر كنكمي
route-جورخل.

قافرا ةطقن يأل جورخل وأ لوخدلا راسم جهنل طيمننتلا قيبطت نكمي.

<#root>

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

show pc1 protocol bgp speaker-0 ?

debug-policy	Attachpoint name
permmnet	Attachpoint name
import	Attachpoint name
export	Attachpoint name
interaifi-import	Attachpoint name
source-rt	Attachpoint name
interaifi-export	Attachpoint name
retain-rt	Attachpoint name
addpath	Attachpoint name
neighbor-in-dflt	Attachpoint name
neighbor-in-vrf	Attachpoint name
neighbor-out-dflt	Attachpoint name
neighbor-out-vrf	Attachpoint name
orf-dflt	Attachpoint name
orf-vrf	Attachpoint name
dampening-dflt	Attachpoint name
dampening-vrf	Attachpoint name
default-originate-dflt	Attachpoint name
default-originate-vrf	Attachpoint name
clear-policy	Attachpoint name
show-policy-node0_RSP1_CPU0	Attachpoint name
aggregation-dflt	Attachpoint name
aggregation-vrf	Attachpoint name
nexthop	Attachpoint name
allocate-label	Attachpoint name
label-mode	Attachpoint name
l2vpn-import	Attachpoint name
l2vpn-export	Attachpoint name
redistribution-dflt	Attachpoint name
redistribution-vrf	Attachpoint name
rib-install-dflt	Attachpoint name
rib-install-vrf	Attachpoint name
network-dflt	Attachpoint name
network-vrf	Attachpoint name
redistribution-dflt	Attachpoint name
redistribution-vrf	Attachpoint name
rib-install-dflt	Attachpoint name
rib-install-vrf	Attachpoint name
network-dflt	Attachpoint name
network-vrf	Attachpoint name
l2vpn-export-mp2mp	Attachpoint name
l2vpn-export-vfi	Attachpoint name
l2vpn-export-evi	Attachpoint name
l2vpn-export-mspw	Attachpoint name
l2vpn-export-instance	Attachpoint name
WORD	Attachpoint name

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

ةجالحل بسح تايئاصحإلأ حسم كنكمي

<#root>

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

clear pc1 protocol bgp speaker-0 neighbor-in-dflt default-IPv4-Uni-10.0.54.6 policy profile

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

```
clear pcl protocol bgp speaker-0 neighbor-out-dflt default-IPv4-Uni-UpdGrp-0.3-Out policy profile
```

يُلع لصحتس ف ،ءاطخأل احيصتب صاخأل PCL فيرعت فلم ليصافت نيكمتب تمق اذا
راسم جهن لادلا لئل ةليصفتل تالاحل

<#root>

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

```
debug pcl profile detail
```

يُلع (BGP) دودحل ةباوب لوكوتوربل لماكل لودجل باسح ديعأ نأ دعب جتاونل هذه تعمج دقو
هرشن ةدايزو تنرتنل ةكبش

<#root>

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

```
show pcl protocol bgp speaker-0 neighbor-in-dflt default-IPv4-Uni-10.0.54.6 policy profile
```

Policy profiling data

Policy : INGRESS-ROUTE-POLICY

Pass : 720100

Drop : 0

of executions : 720100

Total execution time : 222788msec <===== about 3.7 minutes to process ingress updates

Node Id	Num visited	Exec time	Policy engine operation
---------	-------------	-----------	-------------------------

PXL_0_1	720100	221796msec	if as-path aspath-match ... then <=====
---------	--------	------------	---

PXL_0_3	3525	3msec	set local-preference 150
	3525	0msec	

PXL_0_2	716575	225msec	set local-preference 50
	716575	82msec	

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

show pc1 protocol bgp speaker-0 neighbor-out-dflt default-IPv4-Uni-UpdGrp-0.3-Out policy profile

Policy profiling data

Policy : EGRESS-ROUTE-POLICY

Pass : 720105

Drop : 0

of executions : 720105

Total execution time : 221975msec <===== about 3.7 minutes to process egress updates

Node Id	Num visited	Exec time	Policy engine operation

PXL_0_1	720105	3005msec	if as-path aspath-match ... then

PXL_0_5	0	0msec	set med 70
	0	0msec	

PXL_0_2	720105	218008msec	if as-path aspath-match ... then	<=====
---------	--------	------------	----------------------------------	--------

PXL_0_3	25	0msec	set med 80
	25	0msec	


```

ios-regex '^65105 65205_',
--- removed 90 similar lines ---
ios-regex '^65195 65295_',
ios-regex '^65196 65296_',
ios-regex '^65197 65297_',
ios-regex '^65198 65298_',
ios-regex '^65199 65299_'
end-set

as-path-set AS-PATH-SET-21
ios-regex '^$'
end-set

as-path-set AS-PATH-SET-22
ios-regex '^65169(_65169)*$',
ios-regex '^65392(_65392)*$',
ios-regex '^65133(_65133)*$',
ios-regex '^65231(_65231)*$',
ios-regex '^65161(_65161)*$',
--- removed 90 similar lines ---
ios-regex '^65281(_65281)*$',
ios-regex '^65336(_65336)*$',
ios-regex '^65238(_65238)*$',
ios-regex '^65381(_65381)*$',
ios-regex '^65103(_65103)*$'
end-set

```

قباطات ةي لمع ماذختساب AS راسم تاعومجم نيوكت مبيقت كنكمي ،ةسايسلا اءا نيسحتل ةيداعلا تاريبعتلل ماذختسا كنكمي ،كلذ نم الءب .يداعلا ريبعتلل نم الءب يلصلال راسملا يداعلا ريبعتلل طوطخ دءع ليلقت يلاتلابو ةيوطم ةقيرطب راسملا تاسايس لءا ةمدختسملا .

مدختست (RPL) راسملا ةسايس ةغل اهمدقت يتلا AS راسم قباطات ريياعم لوءجل اءه درسي كءمب ةنراقم لصفاءا ءافوت ةيئانث ةقباطم ةيمزراوخ ةيلصلال ةقباطملا فئاظو اهم ةعئاشلا IOS-Regex قباطات تاهوي راني س مطعم ةبات كنكمي .يداعلا ريبعتلل ةقباطم (اهتاب كرت و).

	فصولا
يلءم-IS	أشنا ءق (ءاءتالا و) يتااال ماطنلا اءه لءا ءا ءوم و) ءوملا نا اءا ام ءيءت راسملا
لوط	AS راسم لوط ىلإ اءانءسا يطرش ققءت ءيفنت
راء	لسلست لباقم AS راسم ةيائب يف ءماقرا و يتاال ماطنلا مقرر راءءا رءءا و اءلماءم تاملعم و ةميقل
نم أشني	أشنا يءلا AS مقرر ماذختساب ةيائبل نم AS لسلست لباقم AS راسم راءءا

	اراسم.
قزم	ناكم ي ا في رهظت ةم ل عمل وا ددحم ل احيصل ل ادع ل ناك اذا ام ةفر عمل رابت خ ا رهظي تام ل عمل وا ددحم ل احيصل ل ادع ا ل ل س ل ست ناك اذا و ا س راسم ي في
ديرف لوط	تاراركت ل ل هاجتي ي ذل ا س راسم لوط ل ا ا دانت سا ةدحم ت ا ق ق ح ت ا ر ج ا ب م و ق ي

ققحتل

ي دؤي اذهو . ةي ل ص ا ل ا ق ب ا ط م ل ر ي ي ا ع م ة د ع ا س م ب ة ب و ت ك م ا ه ب ي ت ر ت د ا ع م ر ا س م ت ا س ا ي س ي ه و ر ي ب ك د ح ل ا ة ج ل ا ع م ل ت ق و ل ي ل ق ت ل ا

```

route-policy INGRESS-ROUTE-POLICY
  if as-path in AS-PATH-SET-11 then
    set local-preference 150
  else
    set local-preference 50
  endif
end-policy

route-policy EGRESS-ROUTE-POLICY
  if as-path is-local then
    set med 70
  elseif as-path in AS-PATH-SET-22 and as-path unique-length is 1 then
    set med 80
  else
    set med 90
  endif
end-policy

as-path-set AS-PATH-SET-11
  neighbor-is '65101 65201',
  neighbor-is '65102 65202',
  neighbor-is '65103 65203',
  neighbor-is '65104 65204',
  neighbor-is '65105 65205',
  --- removed 90 similar lines ---
  neighbor-is '65195 65295',
  neighbor-is '65196 65296',
  neighbor-is '65197 65297',
  neighbor-is '65198 65298',
  neighbor-is '65199 65299'
end-set

as-path-set AS-PATH-SET-22
  originates-from '65169',
  originates-from '65392',
  originates-from '65133',
  originates-from '65231',
  originates-from '65161',
  --- removed 90 similar lines ---

```

```
originates-from '65281',
originates-from '65336',
originates-from '65238',
originates-from '65381',
originates-from '65103'
end-set
```

تنرتن إلإ ىلع (BGP) دودحلأا ةبواب لوكوتوربل لمالكلا لودجلأا مالتسإ دعب جتاونا لآ هذه عمجتو
هرشن ةدايزو.

<#root>

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

show pcl protocol bgp speaker-0 neighbor-in-dflt default-IPv4-Uni-10.0.54.6 policy profile

Policy profiling data

Policy : INGRESS-ROUTE-POLICY

Pass : 720100

Drop : 0

of executions : 720100

Total execution time : 9612msec <===== about 10 seconds to process ingress updates

Node Id	Num visited	Exec time	Policy engine operation
---------	-------------	-----------	-------------------------

PXL_0_1	720100	8540msec	if as-path aspath-match ... then
---------	--------	----------	----------------------------------

PXL_0_3	7128	2msec	set local-preference 150
	7128	1msec	

PXL_0_2	712972	276msec	set local-preference 50
	712972	80msec	

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

show pc1 protocol bgp speaker-0 neighbor-out-dflt default-IPv4-Uni-UpdGrp-0.3-Out policy profile

Policy profiling data

Policy : EGRESS-ROUTE-POLICY

Pass : 720126

Drop : 0

of executions : 720126

Total execution time : 12399msec <===== about 12 seconds to process egress updates

Node Id	Num visited	Exec time	Policy engine operation
---------	-------------	-----------	-------------------------

PXL_0_1	720126	190msec	if as-path is-local then
---------	--------	---------	--------------------------

PXL_0_7	0	0msec	set med 70
	0	0msec	

PXL_0_2	720126	11190msec	if as-path aspath-match ... then
---------	--------	-----------	----------------------------------

PXL_0_4	262734	65msec	if as-path unique-length is 1 then
---------	--------	--------	------------------------------------

PXL_0_5	25	0msec	set med 80
	25	0msec	

PXL_0_6	720101	164msec	set med 90
	720101	57msec	

GOTO : PXL_0_6

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

عاداًلا نيسحت ىلع اضيأ ك لذ دعاسي و .IOS-regex طوطخ ي ط نكمي ،كلذ نم الدبو

```
route-policy INGRESS-ROUTE-POLICY
  if as-path in (ios-regex '^((65101_65201|65102_65202|65103_65203|65104_65204|65105_65205|65106_65206|6
    set local-preference 150
  endif
  if as-path in (ios-regex '^((65111_65211|65112_65212|65113_65213|65114_65214|65115_65215|65116_65216|6
    set local-preference 150
  endif
  if as-path in (ios-regex '^((65121_65221|65122_65222|65123_65223|65124_65224|65125_65225|65126_65226|6
```

```
    set local-preference 150
endif
if as-path in (ios-regex '^((65131_65231|65132_65232|65133_65233|65134_65234|65135_65235|65136_65236|6
    set local-preference 150
endif
if as-path in (ios-regex '^((65141_65241|65142_65242|65143_65243|65144_65244|65145_65245|65146_65246|6
    set local-preference 150
endif
if as-path in (ios-regex '^((65151_65251|65152_65252|65153_65253|65154_65254|65155_65255|65156_65256|6
    set local-preference 150
endif
if as-path in (ios-regex '^((65161_65261|65162_65262|65163_65263|65164_65264|65165_65265|65166_65266|6
    set local-preference 150
endif
if as-path in (ios-regex '^((65171_65271|65172_65272|65173_65273|65174_65274|65175_65275|65176_65276|6
    set local-preference 150
endif
if as-path in (ios-regex '^((65181_65281|65182_65282|65183_65283|65184_65284|65185_65285|65186_65286|6
    set local-preference 150
else
    set local-preference 50
endif
end-policy
```

route-policy EGRESS-ROUTE-POLICY

```
    if as-path in (ios-regex '^$') then
        set med 70
    endif
    if as-path in (ios-regex '^65169(_65169)*$|^65392(_65392)*$|^65133(_65133)*$|^65231(_65231)*$|^65161(_
        set med 80
    endif
    if as-path in (ios-regex '^65354(_65354)*$|^65331(_65331)*$|^65342(_65342)*$|^65295(_65295)*$|^65208(_
        set med 80
    endif
    if as-path in (ios-regex '^65149(_65149)*$|^65350(_65350)*$|^65115(_65115)*$|^65300(_65300)*$|^65322(_
        set med 80
    endif
    if as-path in (ios-regex '^65102(_65102)*$|^65329(_65329)*$|^65237(_65237)*$|^65218(_65218)*$|^65153(_
        set med 80
    endif
    if as-path in (ios-regex '^65263(_65263)*$|^65116(_65116)*$|^65112(_65112)*$|^65114(_65114)*$|^65378(_
        set med 80
    endif
    if as-path in (ios-regex '^65105(_65105)*$|^65296(_65296)*$|^65211(_65211)*$|^65317(_65317)*$|^65115(_
        set med 80
    endif
    if as-path in (ios-regex '^65371(_65371)*$|^65214(_65214)*$|^65325(_65325)*$|^65354(_65354)*$|^65384(_
        set med 80
    endif
    if as-path in (ios-regex '^65220(_65220)*$|^65277(_65277)*$|^65219(_65219)*$|^65213(_65213)*$|^65336(_
        set med 80
    endif
    if as-path in (ios-regex '^65249(_65249)*$|^65112(_65112)*$|^65314(_65314)*$|^65385(_65385)*$|^65152(_
        set med 80
    endif
    if as-path in (ios-regex '^65196(_65196)*$|^65252(_65252)*$|^65162(_65162)*$|^65271(_65271)*$|^65357(_
        set med 80
    endif
    if as-path in (ios-regex '^65317(_65317)*$|^65360(_65360)*$|^65198(_65198)*$|^65256(_65256)*$|^65246(_
        set med 80
    endif
    if as-path in (ios-regex '^65356(_65356)*$|^65359(_65359)*$|^65302(_65302)*$|^65118(_65118)*$|^65346(_
```


--- removed lines ---

GOTO : PXL_0_3

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

show pcl protocol bgp speaker-0 neighbor-out-dflt default-IPv4-Uni-UpdGrp-0.3-Out policy profile

Policy profiling data

Policy : EGRESS-ROUTE-POLICY

Pass : 720110

Drop : 0

of executions : 720110

Total execution time : 106566msec <===== about 1.8 minutes to process egress updates

Node Id	Num visited	Exec time	Policy engine operation
PXL_0_1	720110	2958msec	if as-path aspath-match ... then

PXL_0_2	0	0msec	set med 70
PXL_0_3	720110	5222msec	if as-path aspath-match ... then

PXL_0_4	3	0msec	set med 80
PXL_0_5	720110	4979msec	if as-path aspath-match ... then

PXL_0_6			set med 80
---------	--	--	------------

--- removed lines ---

GOTO : PXL_0_3

RP/0/RSP1/CPU0:XR1#

رارقلا

ريبع تال طامنأ وأ يلصلأل راسملا لثامت مادختساب راسملا ةسايس عادأ نيسحت نكمي
ةوطملا ةيداعلا.

ةمچرتل هذه ل و ح

ةيلآل ا تاي ن ق ت ل ا ن م ة و م ج م ا د خ ت س ا ب د ن ت س م ل ا ا ذ ه Cisco ت م چ ر ت م ل ا ع ل ا ا ح ن ا ع م ج ي ف ن ي م د خ ت س م ل ل م ع د ي و ت ح م م ي د ق ت ل ة ي ر ش ب ل ا و ا م ك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة ي ل آ ة م چ ر ت ل ض ف ا ن ا ة ط ح ا ل م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل ا م ه ت غ ل ب Cisco ي ل خ ت . ف ر ت ح م م چ ر ت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة م چ ر ت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه ي ل ا ا م ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا م چ ر ت ل ا ه ذ ه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Systems (ر ف و ت م ط ب ا ر ل ا) ي ل ص ا ل ا ي ز ي ل ج ن ا ل ا د ن ت س م ل ا