

AIGP J BGP ئيرتملا مسلا نيوكت

تاي وتحمل

ممدملا

[قيسسلا تابلطتملا](#)

[تابلطملا](#)

[ممدختسملا تانوكملما](#)

[قيسسلا تامولعم](#)

[ل ئيرتملا مسلا ىلع ئاماع قرظن](#)

[لضفالا بارس ديدحت ئيمزراوخ ىلع تارييغت](#)

[قماه تارابتععا](#)

[مميدقلاتاهجوملل لح](#)

[نيوكتلما](#)

[مممسلا سلا نيكمت](#)

[عاشنلا](#)

[طبررسك ليطعت ضبقم](#)

[مميدقلاتاهجوملل لح](#)

[فلكتلارمعتجم ىلا ئامجرت](#)

[يلجا لوکوتورب MED](#)

[قحصلانم ققحتلما](#)

[اچالص او عاطخالا فاشكتسا](#)

ممدملا

ممكارتملا ئيلخادلا ئرابعلار لوکوتوربل ئيرتملا مسلا نيوكت ئيفيك دنتسملا اذه فصي جمانرب يف (BGP) ئيدودحلار ئرابعلار لوکوتورب ئاساو اهلقىن متى يتلما (AIGP Cisco IOS®).

قيسسلا تابلطتملا

تابلطملا

دنتسملا اذهل ئاصاخ تابلطتم دجوت ال.

ممدختسملا تانوكملما

ئينييعم ئيدام تانوكموجمارب تارادصا ىلع دنتسملا اذه رصتقى ال.

ئاصاخ ئيلمعم ئييب يف ئادوجوملا ئازهجانلا نم دنتسملا اذه يف ئادوجوملا ئازهجانلا عاشنإ مت تناك اذا .(يضارتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه يف ئامولعملا عاشنإ مت ئامأ يأ لمحتملا ريهاتلل كمهف نم دكأتف، ئاشنابم كتتكبس.

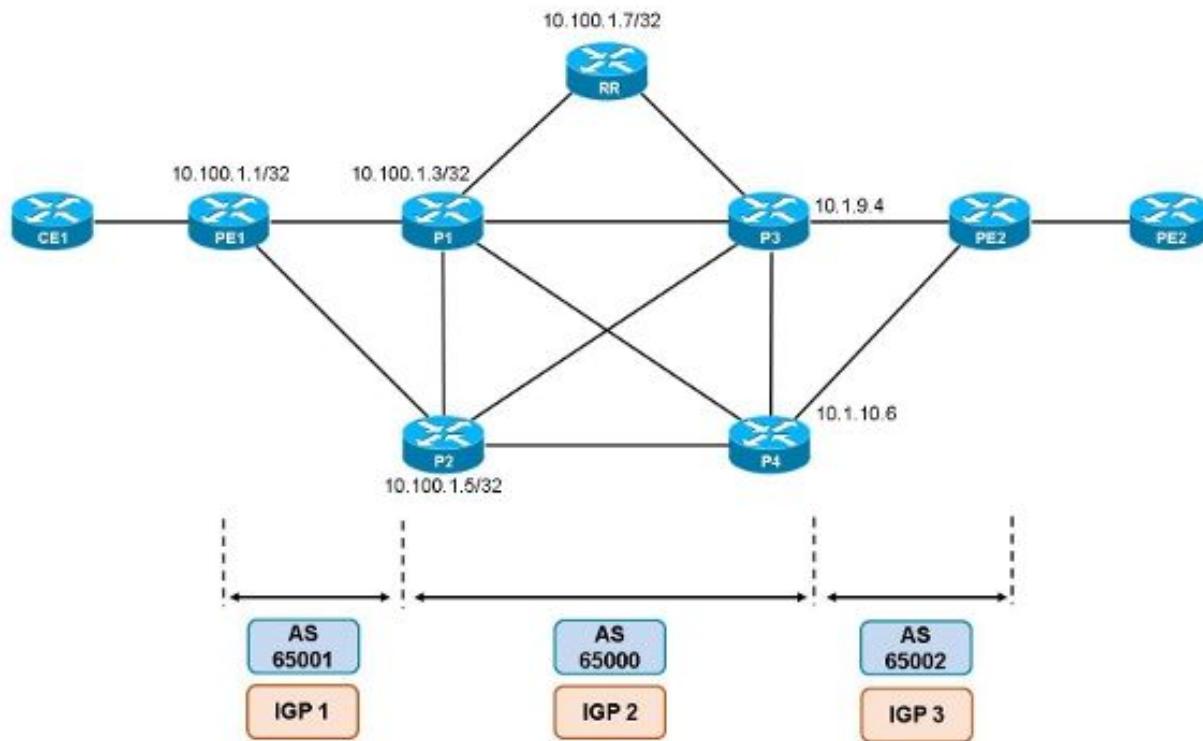
ةيسي اسأ تامولع

قلعتي امي ف ظماهلا تارابتعالا ضعبو AIGP سايق ظمس ليلع ظماع ظرطن مسقلما اذه مدققي اهم ادختساب.

جـ AIGP ةـ مـ اـ عـ ةـ رـ طـ نـ لـ اـ سـ مـ ةـ مـ لـ اـ تـ رـ يـ

مادختس اب ةكبشلا ميسقت مت ي ثيح ةكبش ميمصت ذيفنت يف تاكرشلا بغرت دق
مت يو . دحاو لقتسم BGP ماظن اهنم لـ(IGPs) . ٰـ ددعتمـلـا ةـيلـخـادـلـا ةـرابـعـلـا تـالـوكـوتـورـبـ اـدـجـ ةـريـبـكـ ةـكبـشـلـا حـبـصـتـ ثـيـحـ ، عـسـوـتـلـا ةـيلـبـاقـ قـلـعـتـ بـابـسـأـلـ لـوـحـمـلـا اـذـ مـادـخـتـسـ اـمـدـنـعـ عـسـوـتـلـا ىـلـعـ لـوـكـوتـورـبـ دـعـاـسـيـ . دـحـاـوـ ةـيلـخـادـلـا ةـرابـعـلـا لـوـكـوتـورـبـلـ ةـبـسـنـلـابـ يـذـلـا لـحـلـا فـدـهـتـسـيـ . كـلـ ذـفـالـخـ بـاهـلـقـنـيـلـ ةـرابـعـلـا لـوـكـوتـورـبـ نـاكـ يـتـلـا تـارـاسـمـلـا ضـعـبـ لـمـحـيـ . دـحـاـوـ يـرـادـاـ مـكـحـتـ تـحـتـ ةـفـلـتـخـمـلـا BGP ةـلـقـتـسـمـلـا ةـمـظـنـلـا تـاذـ تـاـكـبـشـلـا AIGP مـدـخـتـسـيـ

لاثم یلی امیف



دوچو دن دع (MPLS) تال وکوتوربلا ددعتم ئيمستلا ليوحتل VPN ئكبس يه ئلماشلا ئمدخلا ئرابعلار لوکوتورب لمحي نأ بجي، ئكبسلى يف Provider Edge (PE) تاهجوم نم ريبك ددع يذلا لحللا PE تاهجومل عاجرتسالا تاهجاو BGP لمحي نأ و لحللا. تاراسملانم ديدعلار ئيلخادلا ئياهن ئيلا ئياهن نم (LSP) MPLS ئيمستل لوحملاراسملاراع طاقم مدع نامضل ھمادختسا متى تاهجوم نيب RFC 3107 PE مادختسا متى منأ ينعي اذه BGP IPv4+. ئيمست مادختسا و دودحلاتاهجومو ئيفلت خملارا IGP تالاجمب لصتت يتلاو، دودحلاتاهجومو.

راس ملا لوح رارق ذاختا ليل ع ٽرداق دعـت مـل PE تـاهـجـوم وـأ دـودـحـلـا تـاهـجـوم نـأ لـحـلـا اـذـهـعـم ٽـلـكـشـمـلـا ٽـرـابـعـلـا ٽـلـوـكـشـمـلـا دـوـجـوـمـدـعـلـا اـرـطـنـ، ٽـيـاهـنـىـلـا ٽـيـاهـنـ نـمـ سـاـيـقـمـ رـصـقـأـ ٽـلـاـدـانـتـسـاـ، ٽـلـصـفـأـالـا ٽـيـتـلـاـ، ٽـدـيـدـجـلـاـ BGP ٽـمـسـ وـهـ ٽـلـكـشـمـلـاـ ٽـهـذـهـ لـحـ . ٽـلـمـاـكـلـاـبـ ٽـكـبـشـلـاـ رـبـعـ لـمـعـيـ نـآـلـاـ دـعـبـ دـحـاوـ ٽـرـيـغـ BGP ٽـمـسـ لـمـحـتـ AIGPـ ٽـيـرـتـمـلـاـ ٽـمـسـلـاـ وـأـ ٽـمـكـاـرـتـمـلـاـ ٽـيـرـتـمـلـاـ ٽـمـسـلـاـ ٽـمـسـتـ سـاـيـقـلـاـ ٽـفـرـعـمـ BGPـ تـوـصـ تـاـرـبـكـمـ ٽـقـلـتـتـ ثـيـحـ بـ تـاـرـاسـمـلـلـ ٽـمـكـاـرـتـمـلـاـ سـاـيـقـلـاـ ٽـهـذـهـ ٽـرـبـاعـلـاـ تـاـرـاسـمـلـاـ ٽـكـلـتـلـ ٽـيـاهـنـىـلـاـ ٽـيـاهـنـ نـمـ

ةيلاحلا ةميقلالا ىلإ ةيلاتلارا سايق ىلإ راسملابا ةوطخلالا سايق تاربكم فيضت نأ بجي راسملابا هيجوت ةداعا لباق AIGP سايقم ةمس يف.

ةيلحملابا ةيلضم فالأ بارساي دعوب ةوشابم دح او راسما يف تاراسملابا ةنراقام يرجت: **ةظحالم**.
نم ديزم ىلع لوصح لـ Cisco دنتسم **لضم فالأ BGP راسم ديدحت ةيمزراوخ عجار**
لضم فالأ BGP راسم ديدحت ةيمزراوخ لوح ليصافتلا.

كلذ عم و IGP سايق ىلع (MED) ددعتملا جورخلا زيمم نيعت متى ثيح لحلل لثامم لحللا اذه، 4، ةوطخلابا دعوب ةوطخلابا هذه يتأت. راسم لضم فالأ طسوتملا ىندا 6 ةوطخلاب ررقتس، ةلاحلا هذه يف لباق لعفلاب راسم لضم فالأ ىلع روثعلابا متى ام ابلاغ. لضم فالأ راسملابا راسم رصقاً ددحي ثيح ققحتلا متي يتح يداعلابا رارق رئيغت متى، لح مادختساب 6. ةوطخلابا ىلإ لوصلابا كانه تناك اذا. ايلاحنم هناع نالعإلا مت دق راسملابا ناك اذا ام ديدحتل 3 ةوطخلاب دعوب AIGP نم بجي هنأ ينعي اذهب، تووص ربكم عم ريظن عم فلتخدم (ASes) ةرواجم ةلقتسم ةمظنان امداد-ةنراقملا ةميقم نيكتم.

مكارتملا IGP ل ةيرتملا ةمسلا يهو، RFC 7311 يف AIGP مادختس ا متى، ةفلكتلا عمتجم يف ةيرتملا AIGP ةميقم لمح لجأ نم. لوكوتوربل لمحل ةفلكتلا عمتجم مادختس ا (draft-retana-idr-aigp-cost-community) يف ةددحملابا تاءارجلابا (مكارتملا IGP سايقم).

متى يتلاتاكبسلا يف لثملأا هيجوتلا بوسنملابا AIGP سايقم رفوبي: **ةظحالم**
لالمخ نم ةفلتخم هيجوت تالاجم ليصوت اهييف BGP.

لضم فالأ BGP راسم ديدحت ةيمزراوخ ىلع تارييغت

لضم فالأ BGP راسم ديدحت ةيمزراوخ ىلع تارييغتلابا هذه عارجا متى، مادختس ا دنع:

- 3 ةوطخلاب دعوب ةوشابم AIGP ةنراقام لضم فالأ BGP راسم ديدحت ةيمزراوخ ليديعت متى.
ةيلاتلابا ةوطخلابا دعوب (ايلاحنم اهناع نلعملابا تاهجوملا).

- سايقم ةميقم ةفاضا متت ذئنيح، راسم لباقم AIGP راسم هجوملا ربتعي امدنع
ةيلاتلابا ةوطخلابا وحن سايقلابا ىلإ AIGP.

- لضمفي ذئدنع، ريغ راسم لباقم AIGP راسم رابتعمالا يف هجوملا ذخأي امدنع
يضايرت فالكشب AIGP ةمس مادختساب راسملابا.

- لوكوتوربل ةيلاتلابا ةوطخلاب ةيلخادلابا رابعالا لوكوتورب سايقم ىندا ةنراقام دنعو
رابتعالابا يف AIGP لوكوتورب ةفلكت ذخأ متى ذئنيح، BGP.

- سايقلابا سايقم ةفاضا متيف، سايقم هل ةيلاتلابا ةوطخلابا وحن راسملابا ناك اذا
راسملل (ةيلخادلابا ةفلكتلا) ديدجلا IGP سايقم وه غلبملا اذه. ةيلاتلابا ةوطخلابا وحن IGP
رخآ BGP راسم ىلإ رركتم راسم نوكبي امدنع ثدحي اذهب.

ةماه تارابتعا

حتف) ةفلتخم عاونأ نم ةكبشلا يف (IGPs) ةنسحملابا ةيلخادلابا رابعالا تالوكوتورب تناك اذا
هيجوت لوكوتورب، (IS-IS) طيسولا ماظنلابا ىلإ طيسولا ماظنلاب، (OSPF) الوا راسم رصقاً
نم جتنبي يذلا سايقملا يدوبي نأ حجرملابا ريغ نمف، (EIGRP) ةنسحملابا ةيلخادلابا رابعالا

يـف نـوكـي IGP هـسـفـن لـا تـلـمـعـتـسـا نـا .ـلـوـقـعـم وـأـقـسـاـنـتـم جـئـاتـن ىـلـا AIGP ةـمـسـ مـادـخـتـسـا تـلـمـعـتـسـا تـنـك يـغـبـنـي دـادـعـا ةـيـلـمـعـ يـرـتـم هـسـفـن لـا كـلـذـ دـعـبـ ،ـلـاجـمـ فـلـتـخـمـلـا قـسـتـمـ ةـجـيـتـنـلـا تـنـمـضـ.

ةـدـدـعـتـمـ تـاـرـاسـمـ نـيـبـ رـارـقـلـاـ ذـاـخـتـاـ ىـلـعـ ةـرـدـقـلـاـ PEـ تـاـهـجـوـمـلـاـ دـوـدـحـلـاـ تـاـهـجـوـمـلـاـ نـوـكـتـ يـكـلـ دقـ،ـبـبـسـلـاـ اـذـهـلـ .ـةـدـدـعـتـمـ تـاـرـاسـمـ الـأـوـ مـلـتـسـتـ نـأـ بـجـيـ ،ـ(ـقـتـشـمـلـاـ AIGPـ سـاـيـقـ ىـلـاـ اـدـانـتـسـاـ)ـ ةـزـيـمـ لـضـفـأـ نـعـ نـالـعـإـلـاـ وـأـ (ـرـاسـمـ ةـفـاضـاـ)ـ يـفـاـضـإـلـاـ رـاسـمـلـاـ نـيـكـمـتـلـ اـبـوـلـطـمـ نـوـكـتـةـيـجـرـاخـلـاـ.

تـاعـوـمـجـمـ يـفـ اـعـضـوـمـتـيـ اـلـ يـتـلـاـ كـلـتـوـ AIGPـ لـ اـهـنـيـكـمـتـ مـتـيـ يـتـلـاـ BGPـ رـىـاـظـنـ عـضـوـمـتـيـ AIGPـ لـ مـهـنـيـكـمـتـ مـتـ نـيـذـلـاـ BGPـ ءـارـظـنـ عـضـوـمـتـيـ ،ـكـلـذـ ىـلـاـ ةـفـاضـإـلـاـبـوـ .ـةـلـصـفـنـمـ ئـيـدـحـتـ تـاعـوـمـجـمـ يـفـ ةـفـلـكـتـلـاـ عـمـتـجـمـ يـفـ

ةـمـيـدـقـلـاـ تـاـهـجـوـمـلـلـ لـحـ

نـوـكـيـ ذـئـنـيـحـ ،ـ(ـةـمـيـدـقـلـاـ تـاـهـجـوـمـلـاـ)ـ ىـلـعـ ةـرـدـاقـ رـيـغـ ةـكـبـشـلـاـ يـفـ تـاـهـجـوـمـ كـانـهـ تـنـاـكـ اـذـاـ :ـنـالـمـتـحـمـ نـالـحـ كـانـهـ

- ىـلـاـ رـاسـمـلـاـ نـعـ نـالـعـإـلـاـوـ ،ـرـاسـمـلـاـبـ هـقـافـرـاوـ ،ـةـفـلـكـتـ عـمـتـجـمـ ىـلـاـ AIGPـ ةـمـجـرـتـ هـجـوـمـلـلـ نـكـمـيـ .ـمـيـدـقـلـاـ هـجـوـمـلـاـ
- ىـلـاـ رـاسـمـلـاـ نـعـ نـالـعـإـلـاـوـ ،ـرـاسـمـلـاـبـ هـقـافـرـاوـ ،ـةـمـجـرـتـ هـجـوـمـلـلـ نـكـمـيـ .ـمـيـدـقـلـاـ هـجـوـمـلـاـ

نـيـوـكـتـلـاـ

سـاـيـقـمـ ةـمـسـ نـيـوـكـتـ ةـيـفـيـكـ مـسـقـلـاـ اـذـهـ حـضـوـيـ AIGP~.

ةـمـسـ لـاـسـرـاـ نـيـكـمـتـ

ةـيـجـرـاخـلـاـ BGPـ تـاـسـلـجـوـ (ـiBGPـ)ـ يـلـخـادـلـاـ BGPـ تـاـسـلـجـلـ حـيـرـصـ لـكـشـبـ AIGPـ نـيـكـمـتـ بـجـيـ عـ neighbor ip-address aigp erasecat4000_flash::.

رـيـظـنـلـ AIGPـ نـيـكـمـتـ نـمـ قـقـحـتـلـاـ ةـيـفـيـكـ يـهـ ـهـ ذـهـ:

```
P3#show bgp ipv4 unicast neighbors 10.1.9.2 | in AIGP
```

For address family: IPv4 Unicast

AIGP is enabled

ءـاشـنـاـ AIGP~

ةـرـابـعـلـاـ لـوـكـوـتـوـرـبـ نـيـيـعـتـ نـكـمـيـ AIGPـ سـاـيـقـ ىـلـعـ وـأـ سـاـيـقـ ىـلـعـ وـأـ IGPـ نـيـيـعـتـ نـكـمـيـ رـبـعـ ةـيـلـخـادـلـاـ ةـرـابـعـلـاـ لـوـكـوـتـوـرـبـلـ طـقـفـ ةـدـدـحـمـلـاـ تـاـرـاسـمـلـاـ ضـعـبـلـ (ـAIGPـ)ـ ةـيـلـخـادـلـاـ مـادـخـتـسـاـبـ دـيـدـجـ BGPـ ثـيـدـحـتـ لـسـرـيـ نـأـ بـجـيـ ،ـAIGPـ سـاـيـقـ يـفـ اـرـيـيـغـتـ AIGPـ ئـشـنـمـ يـرـيـ اـمـدـنـعـ ةـرـثـأـتـمـلـاـ تـاـرـاسـمـلـلـ ةـدـيـدـجـلـاـ مـيـقـ.

ةـيـفـسـعـتـ تـبـ 32ـ ةـمـيـقـ ىـلـاـ وـأـ IGPـ سـاـيـقـ ىـلـاـ اـيـئـاـقـلـتـ AIGPـ سـاـيـقـ نـيـيـعـتـ نـكـمـيـ :

```
P1(config-route-map)#set aigp-metric ?  
<0-4294967295> manual value  
igp-metric metric value from rib
```

راسم سايق نويي عت ئيفيك لاثمل اذه حضوي AIGP:

```
ip prefix-list loopback seq 5 permit 10.100.1.1/32  
!  
route-map redistribute-loopback permit 10  
match ip address prefix-list loopback  
set aigp-metric igp-metric
```

طبى رىكلى طمعت ضبقام AIGP

اذا اى AIGP طابتى كف مدخلتى اى BGP لوكوتورب ناف، اذه لىصوتلا ضبقام نيكى مت اذا
قمس مىيقت متى اى هنأ ينعي اذهو AIGP. سايق قمسىل ع يوتحى نيراسملالا اىك ناك
قمسىل ع راسملالا يوتحى اى امىدۇن نيراسملالا ديدحت ئيلمع ئانثا AIGP.

لاثم يلى امييف:

```
router bgp 65000  
bgp bestpath aigp ignore
```

ةمېدقلا تاهجوملل لەح

نالح كانه ذئن يح، (مېدق ھجوم وھ) AIGP سايقم قمسىل جمارب PE2 ھجوملل نكى مل اذا
اممادختسى كنكى مىي.

ةفلكتلا عمتجم ىلى ئامېجرت

عامتجم ىلى ئيلخادلا ئرابعلا لوكوتورب ئفلكت ئامېجرتل P3 و P4 و P3 تاهجوملا نيكى مىي
مېدق ھجوم ىلى ھنۇنالع إلە ھجوملل نكمى ئفلكت:

```
P3#show run | beg router bgp  
router bgp 65000  
address-family ipv4  
neighbor 10.1.9.2 activate  
neighbor 10.1.9.2 send-community both  
neighbor 10.1.9.2 aigp send cost-community 100 poi igr-cost transitive
```

```
P4#show run | beg router bgp  
router bgp 65000  
address-family ipv4  
neighbor 10.1.10.2 activate  
neighbor 10.1.10.2 send-community both  
neighbor 10.1.10.2 aigp send cost-community 100 poi igr-cost transitive
```

ديدحت كىلىع بجي ھنأ ينعي اذه. ئامېجرت ئارال لاسرى يىذلا ھجوملل حامسلابجي
send-community extended (neighbor x.x.x.x send-community) تامسلالا بجي send-community both وأ

لاثم يلى امييف:

```
PE2#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1  
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 6  
Paths: (2 available, best #1, table default)
```

Advertised to update-groups:

6

Refresh Epoch 2

65000 65001

10.1.9.4 from 10.1.9.4 (10.100.1.4)

Origin incomplete, localpref 100, valid, external, **best**

Extended Community: Cost(transitive):igp:100:6

mpls labels in/out 17/16

rx pathid: 0, tx pathid: 0x0

Refresh Epoch 15

65000 65001

10.1.10.6 from 10.1.10.6 (10.100.1.6)

Origin incomplete, localpref 100, valid, external

Extended Community: Cost(transitive):igp:100:11

mpls labels in/out 17/30

rx pathid: 0, tx pathid: 0

لصفاًك (100:11) لباقي (100:6) ةفلكت لقألا راسمل رايتخاب PE2 هجوماً ماق، حضور و امك راسم.

MED AIGP یا لوكوتورب ۀ مجرت

نالع إلأ هجوملل نكمي يتلا طئاسولا إلأ IGP ۀفلكت ۀمجرتل P4 و P3 تاهجوملا نيوكتب مق
مېدق هجوم إلأ اهنع.

P3: ھجوملا ىلע نېوكتلا انه

```
router bgp 65000
address-family ipv4
neighbor 10.1.9.2 activate
neighbor 10.1.9.2 send-community both
neighbor 10.1.9.2 aigp send med
هـوجومـلـا يـلـعـنـيـوـكـتـلـاـ اـنـهـ P4:
```

```
router bgp 65000
address-family ipv4
neighbor 10.1.10.2 activate
neighbor 10.1.10.2 send-community both
neighbor 10.1.10.2 aigr send med
```

ۃحصہ نام ققحتا

AIGP ل ۋىرتىملا ۋەمىسىلا مادختىسى رمأا ضرعى debug bgp ipv4 unicast updates in نم جىتانلا

PE2 #

BGP(0): 10.1.9.4 rcvd UPDATE w/ attr: nexthop 10.1.9.4, origin ?, **aigp-metric 22**, merged path 65000 65001, AS_PATH

P3: ۵ جو ملائیل عرض و مکام 10.100.1.1/32 لراس ملا وہ اذہ

```

P3#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 9
Paths: (2 available, best #1, table default)
Additional-path-install
Path advertised to update-groups:
      5
Refresh Epoch 5
65001
  10.100.1.3 (metric 6) from 10.100.1.7 (10.100.1.7)
    Origin incomplete, metric 0, localpref 100, valid, internal, best
    Originator: 10.100.1.3, Cluster list: 10.100.1.7
    mpls labels in/out 29/16
    rx pathid: 0x0, tx pathid: 0x0
Path not advertised to any peer
Refresh Epoch 5
65001
  10.100.1.5 (metric 21) from 10.100.1.7 (10.100.1.7)
    Origin incomplete, metric 0, localpref 100, valid, internal, backup/repair, all
    Originator: 10.100.1.5, Cluster list: 10.100.1.7
    mpls labels in/out 29/16
    rx pathid: 0x1, tx pathid: 0x1

```

هذا هو حضور ملء P4 لـ 10.100.1.1/32:

```

P4#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 9
Paths: (2 available, best #2, table default)
Additional-path-install
Path not advertised to any peer
Refresh Epoch 5
65001
  10.100.1.3 (metric 16) from 10.100.1.7 (10.100.1.7)
    Origin incomplete, metric 0, localpref 100, valid, internal, backup/repair, all
    Originator: 10.100.1.3, Cluster list: 10.100.1.7
    mpls labels in/out 29/16
    rx pathid: 0x0, tx pathid: 0x1
Path advertised to update-groups:
      35
Refresh Epoch 5
65001
  10.100.1.5 (metric 11) from 10.100.1.7 (10.100.1.7)
    Origin incomplete, metric 0, localpref 100, valid, internal, best
    Originator: 10.100.1.5, Cluster list: 10.100.1.7
    mpls labels in/out 29/16
    rx pathid: 0x1, tx pathid: 0x0

```

هذا هو حضور ملء PE2 لـ 10.100.1.1/32:

```

PE2#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 4
Paths: (2 available, best #2, table default)
Advertised to update-groups:
      5
Refresh Epoch 1
65000 65001
  10.1.9.4 from 10.1.9.4 (10.100.1.4)
    Origin incomplete, localpref 100, valid, external
    mpls labels in/out 18/17
    rx pathid: 0, tx pathid: 0
Refresh Epoch 1
65000 65001
  10.1.10.6 from 10.1.10.6 (10.100.1.6)

```

Origin incomplete, localpref 100, valid, external, **best**
mpls labels in/out 18/30
rx pathid: 0, tx pathid: 0x0

P1 هجوملا رابتعاع، IGP 6، سايقىلۇع يوتحى يىذلا راسملارا وە P3 هجوملا يلىع راسم لىصفا، IGP 11، سايقىلۇع يوتحى يىذلا راسملارا وە P4 هجوملا يلىع راسم لىصفا. ئيلاتلا ۋوطخلالى، ئىلارا اهل راسم لىصفا لاسراب P3 و P4 تاهجوملا موقت. ئيلاتلارا ۋوطخلالارا P2 هجوملا رابتعالا ئىلارا دىرىجىت مەت يىذلار، راسم لىصفاڭ P4 هجوملا نەم راسملارا PE2 هجوملا راتخىي. PE2 زاف: طابترالا ئىزجىم يىھ 10 ۋوطخلالا تناناڭ و ئىاغىللىن ناھباشتىم PE2 هجوملا يلىع BGP يىراسم راسملارا ذخاڭ PE1 هجوملا ئىلارا PE2 هجوملا نەم رورملارا ۋە كىرەن ئىنعمىي اذە. مدقۇلارا يىچراخلى راسملارا لوكوتورب ۋېلىكىت عضت امدىن، رصقۇلارا يىلامجا راسملارا نإف، كلذۇمۇ. PE2-P4-P2-PE1، PE2-P3-P1-PE1، PE2-P3-P1-PE1.

اجت P4 و P3 نیه جوملا ىلع AIGP سايقم ئامس نم ققحتللى ئيلاتلا تامولعملا مدخلتسا PE2 (10.100.1.7):

P3: جو مل جاتنے والا انہ

```
router bgp 65000
address-family ipv4
  bgp additional-paths select all
  bgp additional-paths receive
  bgp additional-paths install
  neighbor 10.1.9.2 activate
  neighbor 10.1.9.2 aigp
    neighbor 10.1.9.2 send-label
  neighbor 10.100.1.7 activate
  neighbor 10.100.1.7 aigp
  neighbor 10.100.1.7 next-hop-self
  neighbor 10.100.1.7 send-label
```

P4: جو مل جاتنے والا انہ

```
router bgp 65000
address-family ipv4
  bgp additional-paths select all
  bgp additional-paths receive
  bgp additional-paths install
  neighbor 10.1.10.2 activate
  neighbor 10.1.10.2 aigp
  neighbor 10.1.10.2 send-label
  neighbor 10.100.1.7 activate
  neighbor 10.100.1.7 aigp
  neighbor 10.100.1.7 next-hop-self
  neighbor 10.100.1.7 send-label
```

```
P3#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 30
Paths: (2 available, best #2, table default)
  Additional-path-install
    Path not advertised to any peer
  Refresh Epoch 11
  65001
    10.100.1.5 (metric 21) from 10.100.1.7 (10.100.1.7)
      Origin incomplete, aigp-metric 0, metric 0, localpref 100, valid, internal,
      backup/repair, all
      Originator: 10.100.1.5, Cluster list: 10.100.1.7
```

```

mpls labels in/out 28/31
rx pathid: 0x1, tx pathid: 0x1
Path advertised to update-groups:
 5
Refresh Epoch 11
65001
 10.100.1.3 (metric 6) from 10.100.1.7 (10.100.1.7)
    Origin incomplete, aigp-metric 0, metric 0, localpref 100, valid, internal, best
    Originator: 10.100.1.3, Cluster list: 10.100.1.7
    mpls labels in/out 28/30
    rx pathid: 0x0, tx pathid: 0x0

```

نآلە يوتحى: جوملە P4

```

P4#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 30
Paths: (2 available, best #1, table default)
  Additional-path-install
  Path advertised to update-groups:
    35
  Refresh Epoch 11
  65001
    10.100.1.5 (metric 11) from 10.100.1.7 (10.100.1.7)
      Origin incomplete, aigp-metric 0, metric 0, localpref 100, valid, internal, best
      Originator: 10.100.1.5, Cluster list: 10.100.1.7
      mpls labels in/out 16/31
      rx pathid: 0x1, tx pathid: 0x0
  Path not advertised to any peer
  Refresh Epoch 11
  65001
    10.100.1.3 (metric 16) from 10.100.1.7 (10.100.1.7)
      Origin incomplete, aigp-metric 0, metric 0, localpref 100, valid, internal,
      backup/repair, all
      Originator: 10.100.1.3, Cluster list: 10.100.1.7
      mpls labels in/out 16/30
      rx pathid: 0x0, tx pathid: 0x1

```

نآلە ملتسي PE2 جوملە نكلو، P4 و P3 تاچوملە IGP سايق رىغتى مل
نئيچوملە AIGP نم تاچوملە P3 و P4.

ىلع يوتحى يذلا راسملە زوفي، ۋەم سىلىع راسم لك يوتحى. نئيراسملە AIGP
نآلە سايق ۋەم سىلىق:

```

PE2#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 6
Paths: (2 available, best #1, table default)
  Advertised to update-groups:
    5
  Refresh Epoch 1
  65000 65001
    10.1.9.4 from 10.1.9.4 (10.100.1.4)
      Origin incomplete, aigp-metric 6, localpref 100, valid, external, best
      mpls labels in/out 18/17
      rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
  Refresh Epoch 1
  65000 65001
    10.1.10.6 from 10.1.10.6 (10.100.1.6)
      Origin incomplete, aigp-metric 11, localpref 100, valid, external
      mpls labels in/out 18/30
      rx pathid: 0, tx pathid: 0

```

نەم ھلابقتسى مەتى يذلا راسملە نم لوطاً P3 جوملە نم ھلابقتسى مەتى يذلا راسملە ناك اذا

لضفأك P3 هجوملا نم راسملاراتخي لازي ام PE2 هجوملا ناف، PE2 هجوملا ناف، route-map و ربع دح او ظطساوب P3 هجوملا هنع نلعأ يذلا راسملارا ةدایز كنكمي

```
router bgp 65000
address-family ipv4
neighbor 10.1.9.2 route-map as_path out
```

```
route-map as_path permit 10
set as-path prepend last-as 1
```

يـف دـح او يـف اـضـا رـاسـمـعـمـهـجـوـمـلـاـنـمـرـاسـمـلـاـنـلـعـنـآـلـاـP~E~2ـهـجـوـمـلـاـيـوـتـحـيـASـ:

```
PE2#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 7
Paths: (2 available, best #1, table default)
Advertised to update-groups:
      5
Refresh Epoch 1
65000 65001 65001
  10.1.9.4 from 10.1.9.4 (10.100.1.4)
    Origin incomplete, aigp-metric 6, localpref 100, valid, external, best
    mpls labels in/out 18/nolabel
    rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
Refresh Epoch 1
65000 65001
  10.1.10.6 from 10.1.10.6 (10.100.1.6)
    Origin incomplete, aigp-metric 11, localpref 100, valid, external
    mpls labels in/out 18/30
    rx pathid: 0, tx pathid: 0
```

عارج! متـيـ لـضـفـأـكـ P~3ـهـجـوـمـلـاـنـمـرـاسـمـلـاـرـاتـخـيـ اـلـ سـاـيـقـ مـسـ بـبـسـبـ AIGPـ رـاسـمـلـاـلـوـطـ نـمـ قـقـحـتـلـاـ لـبـقـ ASـ.

لـبـقـتـسـيـ ذـيـدـنـعـفـ PE~2ـ،ـ هـجـوـمـلـاـ وـحـنـ P~4ـهـجـوـمـلـاـ لـاسـرـاـنـلـعـ ظـرـقـلـاـ ئـلـازـابـ تـمـقـ اـذـ يـوـتـحـيـ PE~2ـ هـجـوـمـلـاـ لـازـيـ اـمـ ،ـكـلـذـعـمـوـ P~4ـ هـجـوـمـلـاـ نـمـ AIGPـ سـاـيـقـ مـسـ نـوـدـبـ رـاسـمـلـاـ هـجـوـمـلـاـ رـاسـمـلـاـنـمـ AIGPـ مـادـخـتـسـابـ P~3ـ هـجـوـمـلـاـ لـضـفـيـ AIGPـ لـعـمـ رـاسـمـلـاـنـمـ P~4ـ هـجـوـمـلـاـ لـضـفـأـكـ P~3ـ هـجـوـمـلـاـ رـاتـخـيـوـ،ـ AIGPـ نـوـدـبـ:

```
PE2#show bgp ipv4 unicast 10.100.1.1
BGP routing table entry for 10.100.1.1/32, version 2
Paths: (2 available, best #2, table default)
Advertised to update-groups:
      6
Refresh Epoch 1
65000 65001
  10.1.10.6 from 10.1.10.6 (10.100.1.6)
    Origin incomplete, localpref 100, valid, external
    mpls labels in/out 17/30
    rx pathid: 0, tx pathid: 0
Refresh Epoch 1
65000 65001 65001
  10.1.9.4 from 10.1.9.4 (10.100.1.4)
    Origin incomplete, aigp-metric 6, localpref 100, valid, external, best
    mpls labels in/out 17/nolabel
    rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
```

راسـمـ دـيـدـحـتـ ظـاحـلـمـ عـانـثـأـ لـهـاجـتـ AIGPـ نـمـ دـيـرـتـ تـنـكـ اـذـ:ـ ظـاحـلـمـ b~g~p~ b~e~s~t~p~a~t~h~ a~i~g~p~ i~g~n~o~r~e~ e~r~a~s~e~c~a~t~4~0~0~0~_f~l~a~s~h~:

اھالص او عاطخآل ا فاشڪتسا

نيوكتلا اذهل احالص او عاطخألا فاشكتسال ٰددجم تامولعم آيلاح رفوتت ال

هـ لـ وـ لـ جـ رـ تـ لـ اـ هـ ذـ هـ

ةـ يـ لـ آـ لـ اـ تـ اـ يـ نـ قـ تـ لـ اـ نـ مـ مـ جـ مـ وـ عـ مـ اـ دـ خـ تـ سـ اـ بـ دـ نـ تـ سـ مـ لـ اـ اـ ذـ هـ تـ مـ جـ رـ تـ
لـ اـ عـ لـ اـ ءـ اـ حـ نـ اـ عـ يـ مـ جـ يـ فـ نـ يـ مـ دـ خـ تـ سـ مـ لـ لـ مـ عـ دـ ئـ وـ تـ حـ مـ يـ دـ قـ تـ لـ ةـ يـ رـ شـ بـ لـ اـ وـ
اـ مـ كـ ةـ قـ يـ قـ دـ نـ وـ كـ تـ نـ لـ ةـ يـ لـ آـ ةـ مـ جـ رـ تـ لـ ضـ فـ اـ نـ اـ ةـ ظـ حـ اـ لـ مـ ئـ جـ رـ يـ .ـ صـ اـ خـ لـ اـ مـ هـ تـ غـ لـ بـ
يـ لـ خـ تـ .ـ فـ رـ تـ حـ مـ مـ جـ رـ تـ مـ اـ هـ دـ قـ يـ يـ تـ لـ اـ ةـ يـ فـ اـ رـ تـ حـ اـ لـ اـ ةـ مـ جـ رـ تـ لـ اـ عـ مـ لـ اـ حـ لـ اـ وـ
ىـ لـ إـ أـ مـ ئـ اـ دـ عـ وـ جـ رـ لـ اـ بـ يـ صـ وـ تـ وـ تـ اـ مـ جـ رـ تـ لـ اـ هـ ذـ هـ ةـ قـ دـ نـ عـ اـ هـ تـ يـ لـ وـ ئـ سـ مـ
(رـ فـ وـ تـ مـ طـ بـ اـ رـ لـ اـ)ـ يـ لـ صـ أـ لـ اـ يـ زـ يـ لـ جـ نـ إـ لـ اـ دـ نـ تـ سـ مـ لـ اـ).