

ةيشغت يف BGP-OMP هيجوت ةقلم بئجت نيهجوم عم حانجلا ةجودزم عقاوم يف SD-WAN

تايوت حمللا

[ةمدقملا](#)

[ةيساس الابلطت مللا](#)

[تابلطت مللا](#)

[ةمدختس مللا تانوك مللا](#)

[ةيساس ا تامولعم](#)

[نيوك تمللا](#)

[ةحصلا نم ققحت مللا](#)

[اهجالص او عا طخ الابل فاشكتسا](#)

[1 لجللا](#)

[1 ةيضقلا as-فافش](#)

[2 ةيضقلا AS-بكارث](#)

[2 لجللا](#)

[SoO ةقلم عنم حرش](#)

[ةلص تاذا تامولعم](#)

ةمدقملا

لوكتورب دودح امدنع انا ب SD-WAN يف ةطوشنا دشحت بئجت نأ فيك ةقيثو اذف فصيف
تلمعتسا (SoO) لصلال عقومو دشحت (BGP) ةرابعلا

ةيساس الابلطت مللا

تابلطت مللا

ةيلال ا عيضاوم لابل ةفرعم كي دل نوكت نأ Cisco يف صوت

- (OMP) ةيشغتلا ةرادا لوكتورب ل يساس الامل مهفلا
- BGP لوكتورب ل يساس الامل مهفلا
- اهنيف اميف لعافتلا او جماربلا قيرط نع ةفرعم ل WAN ةكبش تانوكم

ةمدختس مللا تانوك مللا

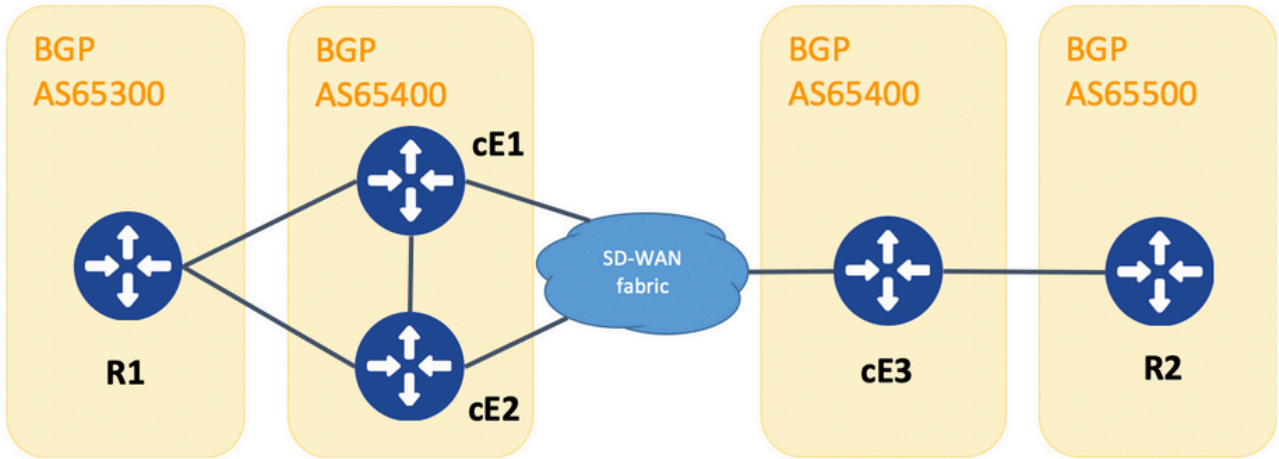
ةيلال ا جماربلا تاهجوم مادختسا مت، يحيي صوتلا ضرعلا ضرغلو

- ةدو عضو يف لمعت يف الال 17.2.1v جماربلا رادصا عم Cisco IOS® XE CSR1000V تاهجوم 3
- (SD-WAN) مكحتلا
- 16.7.3 رادصا ل جمارب عم Cisco IOS XE CSR1000V تاهجوم 2

ةصاخ ةي لمعم ةئي ب ي ف ةدوجوملا ةزهجال نم دنتسمل اذه ي ف ةدراول تامولعمل اءاشنإ م ت ت ناك اذا .(يضا رتفا) حوسمم نيوكتب دنتسمل اذه ي ف ةمدختسمل ةزهجال اءيمج ت ادب رما يال لمحتحمل ريثاتلل كمهف نم دكأتف ،ليغشتلا دي ق كتكبش

ةيساسأ تامولعم

ايحولوبطلل اذه مادختسا متي ،دنتسمل اذه ضارغال



طاطخمل

R1 و R2 موقت (BGPv4 ليغشت يلع رداق رخآ هجوم يا وأ) ةماع Cisco IOS XE تاهجوم امه R1 و R2 يلع روثلل كنكمي انه .(SD-WAN) مكحتلا ةدحو عضو ي ف Cisco IOS XE ليغشتب cE2 و cE3 و SD-WAN: هجوم لك ل ةصصخمل ip-ماظنلاو عقوملا فرعم تاملعمل صخلم

SD-WAN هجوم	عقوملا فرعم	ماظنل IP
cE1	214	192.168.30.214
cE2	215	192.168.30.215
cE3	216	192.168.30.216

ةيادلل ي ف تعلقو يتلا شادجال نم ةومجم ي لي امي فو

- عم قفاوتلاب eBGP لوكوتوربل رظانتلا ةزيم ءاشنإ يلع R1 و R2 نم لك لمعي . لوكوتوربل رظانتلا ةزيم ءاشنإب cE1 و cE2 و cE3 نم لك موقي . cE1 و cE2 تالوكوتورب iBGP.
- cE3 يلع eBGP ربع هنع نالعال او 10.1.1.0/24 BGP راسم ءاشنإب R2 موقي .
- عيزوت دي عي م 1 VRF نيوانع ةلئاع ي ف ةمدخلال بناج يلع اذه BGP راسم cE3 ملتسي . اذه OMP يلع راسملا اذه
- تادحو نوكت) SD-WAN ةيشغت يلع OMP 10.1.1.0/24 قيرط نع نالعالاب cE3 موقي . عيمج يلع OMP لوكوتورب ربع تامولعمل رشن هيجوت نع ةلوؤسم vSmart مكحتلا (SD-WAN) ةيشغتب ةطبترملا يخال ةيفرطلا تاهجوملا
- R1 يلع 1 VRF ي ف eBGP ربع يخال ةرم هعيزوت دي عي و OMP راسم cE1 و cE2 يقلت ي

نيوكتلا

192.168.160.215: رواج ملل اهنوكت متي مل send-community هنأ ظحال .cE1 ل ةلصلل اذ نيوكتلا يلي امي فو

```
router bgp 65401
  bgp log-neighbor-changes
  distance bgp 20 200 20
  !
  address-family ipv4 vrf 1
    redistribute omp
    propagate-aspath
    neighbor 192.168.140.10 remote-as 65300
    neighbor 192.168.140.10 activate
    neighbor 192.168.140.10 send-community both
    neighbor 192.168.160.215 remote-as 65400
    neighbor 192.168.160.215 activate
  exit-address-family
  !
sdwan
  omp
  no shutdown
  send-path-limit 4
  ecmp-limit 4
  graceful-restart
  no as-dot-notation
  timers
    holdtime 60
    advertisement-interval 1
    graceful-restart-timer 43200
    eor-timer 300
  exit
  address-family ipv4 vrf 1
    advertise bgp
  !
  address-family ipv4
    advertise connected
    advertise static
  !
  address-family ipv6
    advertise connected
    advertise static
```

cE2:

```
router bgp 65401
  bgp log-neighbor-changes
  distance bgp 20 200 20
  !
  address-family ipv4 vrf 1
    redistribute omp
    propagate-aspath
```

```
neighbor 192.168.150.10 remote-as 65300
neighbor 192.168.150.10 activate
neighbor 192.168.150.10 send-community both
neighbor 192.168.160.214 remote-as 65401
neighbor 192.168.160.214 activate
neighbor 192.168.160.214 send-community both
exit-address-family
!
sdwan
omp
no shutdown
send-path-limit 4
ecmp-limit 4
graceful-restart
no as-dot-notation
timers
holdtime 60
advertisement-interval 1
graceful-restart-timer 43200
eor-timer 300
exit
address-family ipv4 vrf 1
advertise bgp
!
address-family ipv4
advertise connected
advertise static
!
address-family ipv6
advertise connected
advertise static
```

cE3:

```
router bgp 65401
bgp log-neighbor-changes
timers bgp 5 15
!
address-family ipv4 vrf 1
redistribute omp
propagate-aspath
neighbor 192.168.60.11 remote-as 65500
neighbor 192.168.60.11 activate
exit-address-family
!
sdwan
omp
no shutdown
send-path-limit 4
ecmp-limit 4
graceful-restart
no as-dot-notation
timers
holdtime 60
advertisement-interval 1
```

```
graceful-restart-timer 43200
eor-timer 300
exit
address-family ipv4 vrf 1
advertise bgp
!
address-family ipv4
advertise connected
advertise static
!
address-family ipv6
advertise connected
advertise static
!
```

ةحصلا نم ققحتلا

لمعي OMP لوكوتورب ربع cE2 و cE1 لالغ نم هيلع فرعنتلا متي و cE3 لالغ نم راسملا نع نالعالا متي ،ةلوالا ةلجال في 1. رل او ضعبل اماه ضعبل نالعالا او BGP لوكوتورب ل راسملا عيزوت ةداعا لعل امه نم الك R1:

cE1#

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 10.1.1.1/24
```

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 342041

Paths: (2 available, best #2, table 1)

Advertised to update-groups:

4 5

Refresh Epoch 1

65500

192.168.160.215 (via vrf 1) from 192.168.160.215 (192.168.109.215)

Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal

Extended Community: SoO:0:215 RT:1:1

rx pathid: 0, tx pathid: 0

Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT

Refresh Epoch 1

65500

192.168.30.216 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.214)

Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best

Extended Community: SoO:0:214 RT:1:1

rx pathid: 0, tx pathid: 0x0

Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT

cE2#

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 10.1.1.1/24
```

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 327810

Paths: (2 available, best #2, table 1)

Advertised to update-groups:

5 6

Refresh Epoch 1

65500

192.168.160.214 (via vrf 1) from 192.168.160.214 (192.168.109.214)

Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal

Extended Community: RT:1:1

rx pathid: 0, tx pathid: 0

Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT

Refresh Epoch 1

65500

192.168.30.216 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.215)

Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best

Extended Community: SoO:0:215 RT:1:1

rx pathid: 0, tx pathid: 0x0

Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT

2. OMP ءارظن ل طعتي لياتلابو، CE2 ىلع SD-WAN ةينب لابل لاصتال دقف متي وأ ةلصت م ريغ WAN ةكبش ةهجاو نوكت . iBGP لوكونورب نم هم لعت نكمي طقف دحاو راسم كانه . (vSmart تالاصت)

ce2(config)#

GigabitEthernet 2 ةهجاو

ce2(config-if)#

قالغ

ce2(config-if)#

ةياهن

Uncommitted changes found, commit them? [yes/no/CANCEL] yes

Commit complete.

ce2#

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 10.1.1.1/24
```

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 345276

Paths: (1 available, best #1, table 1)

Advertised to update-groups:

6

Refresh Epoch 1

65500

192.168.160.214 (via vrf 1) from 192.168.160.214 (192.168.109.214)

Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal, best

Extended Community: RT:1:1

rx pathid: 0, tx pathid: 0x0

Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT

cE3: ةطساوب هؤاشن| م ت ي ذ لا (ي ق ب ت م ل ا د ي ح و ل ا ر ا س م ل ا و ه ا ذ ه) OMP لو ك و ت و ر ب ر ب ع ر ا س م ل ا ل ض ف ي cE1 ل ا ز ي ال

ce1#

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 10.1.1.1/24
```

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 342041

Paths: (1 available, best #1, table 1)

Advertised to update-groups:

4 5

Refresh Epoch 1

65500

192.168.30.216 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.214)

Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best

Extended Community: SoO:0:214 RT:1:1

rx pathid: 0, tx pathid: 0x0

Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT

ب ب س ب iBGP ر ب ع cE1 ل ل ا ل خ ن م ال ض ف م ق ي ر ط ل ل ا ز ي ال . ي ر خ أ ة ر م cE2 ب ة ص ا ل ل WAN ة ه ج ا و ي ل ع ل ا ص ت ا ل ا ء ا ش ن | م ت ي . 3
(AD) ل ض ف أ ل ا ة ي ر ا د ا ل ا ة ف ا س م ل ا

ce2(config)#

ل ا و ل ا 2 GigabitEthernet ة ه ج ا و ل ا

ce2(config-if)#

ليغش التال فاقيا مدع

ce2(config-if)#

ةياهن

Uncommitted changes found, commit them? [yes/no/CANCEL] yes

Commit complete.

ce2#

show bgp vpnv4 unicast vrf 10.1.1.1/24

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 345276

Paths: (1 available, best #1, table 1)

Advertised to update-groups:

6

Refresh Epoch 1

65500

192.168.160.214 (via vrf 1) from 192.168.160.214 (192.168.109.214)

Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal, best

Extended Community: RT:1:1

rx pathid: 0, tx pathid: 0x0

Updated on Aug 21 2020 11:23:32 GMT

BGP: | OMP عيزوت ديعت cE1 نأ ركذت. cE3 ةطساوب هؤاشن| مت يذلا OMP لوكوتورب ربع راسملا لصفيا cE1 لازي ال

ce1#

show bgp vpnv4 unicast vrf 10.1.1.1/24

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 569358

Paths: (1 available, best #1, table 1)

Advertised to update-groups:

4 5

Refresh Epoch 1

65500

192.168.30.216 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.214)
Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best
Extended Community: SoO:0:214 RT:1:1
rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
Updated on Aug 21 2020 15:13:09 GMT

4. R2 BGP ريظن دق فيو، ةهجاولا ليغشت فاق ي متي، رابتخالل R2. زارط مداخلاب CE3 لاصتا عم ام عيش شدي.

```
ce3(config)#
```

6 ةهجاولا GigabitEthernet

```
ce3(config-if)#
```

الغال

```
ce3(config-if)#
```

بكترن

5. نعالعلاو OMP لوكوتورب نم راسملا عيزوت ةداعاب cE2 موق ي) و cE1 و cE2 نيب هيچوتلا ققح نيوكت متي، كذل ةجيتنو. دودحلا ةباوب لوكوتورب لالخ نم cE1 لى (BGP) دودحلا ةباوب لوكوتورب لالخ نم cE1 لى (BGP) دودحلا ةباوب لوكوتورب عيزوت ةداعاو (BGP) دودحلا ةباوب لوكوتورب لالخ نم cE1 لى (OMP):

```
ce1#
```

```
show bgp vpnv4 unicast vrf 10.1.1.1/24
```

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 732548

Paths: (1 available, best #1, table 1)

Advertised to update-groups:

5

Refresh Epoch 1

65500

192.168.160.215 (via vrf 1) from 192.168.160.215 (192.168.109.215)

Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal, best
Extended Community: SoO:0:215 RT:1:1
rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
Updated on Aug 21 2020 15:38:47 GMT

ce2#

show bgp vpnv4 unicast vrf 10.1.1.1/24

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 639650

Paths: (1 available, best #1, table 1)

Advertised to update-groups:

5 6

Refresh Epoch 1

65500

192.168.30.214 (via default) from 0.0.0.0 (192.168.109.215)

Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, sourced, best

Extended Community: SoO:0:215 RT:1:1

rx pathid: 1, tx pathid: 0x0

Updated on Aug 21 2020 15:38:47 GMT

اهالصالوا عاخال فاشكتسا

نالمتحم نالحنالكانه

لحلل

(OMP) رتوي بمكلا لرادلا لوكوتورب ةيشغت لى (AS) يتاذلا ماطنالا ماقرا ضعب صيصخت متي مث OMP ل ةيشغت نيوكت لالمتل ليلبس لىل ع. اهسفن

```
config-transaction
sdwan
omp
overlay-as 64512
exit
```

وه امك ةئدابب موقت ةزيم يه **overlay-as**. هنيوكت مت **propagate-aspath** اذا يتح BGP لى افافش OMP نوكي، يضارفتا لكش ب اهسفن ةيشغتلا نيوكتب تمق اذا BGP لى OMP نم ةردصملا تاراسملا ل BGP AS_PATH ةمس لىل رمالا اذهل ةملمك ددحم موقت ال يهف، كلذل ةجيتنو AS. نم اعزج ربتعت ةزهجال هذه عيجم ن اف، ةيشغتلا لكبش لىل ي ةددعتم ةزهجال لىل مقرر هيجوتلا ةقلح عنم متي لىلاتلابو، لىلخاللا AS مقرر لىل يوتحت تاراسم ياً هيجوت ةداعاب

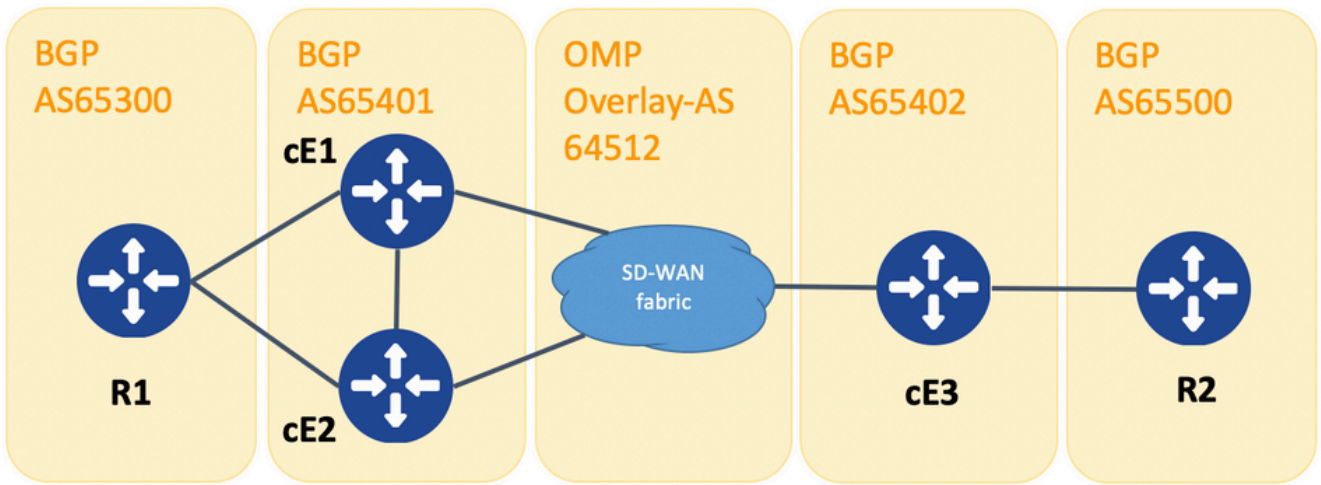
ليصف تلك الة زيمل هذه ةشقانم مت. ضعبل مهضعب لىع نودمتعي **propagate-aspath** مهو **overlay-as** كلذ اوركذت

نيتمئاق نيتللاح انه:

1 ةيضقل ال-افاش

وه ةحارل نيوكت) انه نيوكت متي **propagate-aspath** الومسقل **sdwan omp** نمض ماعل اوتسمل لىع انه نيوكت مت **overlay-as** م. مسقل **address-family ipv4 vrf 1** **omp** نمض انه نيوكت متي **advertise bgp**: ةيادبل ايف حضوم وه امك هسفن **redistribute omp** (مسقل **address-family ipv4 vrf 1** **bgp <AS>** **router** نمض انه نيوكت متي و).

overlay-as 64512، نيزارطل لىع انه نيوكت مت **cE1/cE2** و **cE3**.



يحيضوتل اضرعل ايجولوبط

cE3 و cE2 و cE1 لىع BGP AS ريغت مت، يحيضوتل اضرعل اضرغلو

يلاوتل لىع 65300 و 65401 زارطل مادختس متي شح، eBGP، لوكوتورب ربع اريظن cE1/cE2 - R1 زارطل لازي ال

يلاوتل لىع 65402 و 65500 مادختس متي شح، eBGP، ربع اريظن R2 لاز ام - cE3.

لوكوتورب لىل راسملا اذ عيزوت ةداعب cE1/cE2 موقبي. لىل cE1/cE2، لاثملا لىبس لىع) راسملا R1 لسري OMP، ةمس ا نود AS_PATH.

كولسل) اهب صاخل ال لىع نم طقف، R2 هاجت ايف (BGP) دودحل ةباوب لوكوتورب ايف انه نالعل او اهمال تساب cE3 موقبي و (eBGP) لوكوتوربل يداعل

يوتحي R2 لىع R2 لىع 1 راسملا يوتحي AS_PATH: "65402".

R2#

sh ip bgp | i 192.168.41.11/32

*> 192.168.41.11/32 192.168.60.216 1000 0 65402 ?

2 ةيضق ال AS-بكار

ضع ب انه و (address-family ipv4 vrf 1) ةمدخل ال ب ن ا ج ب ة ص ا خ ال VPN ت ا ك ب ش ل م س ق router bgp تحت ه ن ي و ك ت م ت propagate-aspath اض ا ة ي ع ر ف ال ت ال ا ح ال

router bgp 65401 address-family ipv4 vrf 1 ن م ض اض ا ة ن ي ك م ت م ت ي propagate-aspath cE3، ة ل ع ا ن ي ك م ت overlay-as عم 2.1 ة ل ا ح ال cE1/cE2 ة ل ع 1

ع ق و م ن م ي ت ا ي ذ ل ا as-path ر ا س م م ا د خ ت س ا ب OMP ة ل ر ا س م ل ا ا ذ ه ع ي ز و ت ة د ا ع ا ب cE1/cE2 م و ق ي cE1/cE2 ة ل ر ا س م ل R1 ل س ر ي R1.

AS: "65300" ر ا س م ة ل ع vSmart ة ل ع (OMP) ت ا ف ل م ل ا ة ر ا د ا ل و ك و ت و ر ب ر ا س م ي و ت ح ي

vsmart1#

ة و م ج م ا س ل د ا ع ب ت س ا | ر و م و ن | show omp route vpn 192.168.41.11/32

----- omp route entries for vpn 1 route 192.168.41.11/32 ----- RECEIVED FROM

ر ا س م ل ة م س ي ا ل ه ا ج ت ي و BGP، ف ه ن ع ن ل ع ي و OMP ه و م ل a cE3 م ل ت س ي cE3، ل ي ط ع ت propagate-aspath عم و ا-1-2 ة ي ض ق ال، (ي د ا ع ال eBGP ك و ل س) AS ه ب ص ا خ ال BGP ط ق ف ف ي ض ي و R2، عم ل ا ح ال و ه ا م ك ف ل غ ت ي و.

R2 AS-path: "65402" ة ل ع 1 ر ا س م ل

R2#

sh ip bgp | i 192.168.41.11/32

*> 192.168.41.11/32 192.168.60.216 1000 0 65402 ?

ر ا س م ل ا ة م س ل ب ق ي و BGP، ف ه ن ع ن ل ع ي و OMP ر ا س م ك cE3 ه م ل ت س ي propagate-aspath، cE3 ن ي ك م ت عم و ب-1-2 ة ي ض ق ال، ه ب ص ا خ ال BGP AS ب ة و ب ت م AS ة ي ش غ ت ل ف ي ض ي م ت R2 ه ا ج ت، ة م ل ت س م ل

R2 AS-path: "65402 64512 65300" ة ل ع 1 ر ا س م ل

R2#

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32
```

```
*> 192.168.41.11/32 192.168.60.216 1000 0 65402 64512 65300 ?
```

يأ نود (OMP) دودحلا ةباوب لوكوتوربل راسمك cE3 هملتسي، CE1/cE2 ىلع هليطعت **propagate-aspath** عم و.ج-1-2 ةيضقلا دودحلا ةباوب لوكوتورب فيضيوي AS بكارتلا دهمي و. R2 هاجت، (BGP) دودحلا ةباوب لوكوتورب في هنع نلعيوي راسملا ةمس طقف هب صاخلا (BGP).

راسملا 1 ىلع R2 AS-Path: "65402 64512".

R2#

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32
```

```
*> 192.168.41.11/32 192.168.60.216 1000 0 65402 64512 ?
```

ىلع **BGP 65401 address-family IPv4 vrf 1** ءوجم تحت انه نيكمم **propagate-aspath** متي، cE3 ىلع نيوكت **overlay-as** نود. 2.2 ةلاجالا cE1/cE2.

يأ ةلهاجتم، BGP في هنع نلعتو OMP راسمك cE3 اهملتست، طقف cE3 ىلع اهليطعت **propagate-aspath** عم و.أ-2-2 ةيضقلا (في داعلا eBGP كولس) AS اهب صاخلا BGP لوكوتورب فيضتو، R2 هاجت، AS_PATH ةمس.

راسملا 1 ىلع R2 AS-path: "65402".

R2#

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32
```

```
*> 192.168.41.11/32 192.168.60.216 1000 0 65402 ?
```

ةمس دعتو، BGP في هنع نلعتو OMP راسمك cE3 اهملتست، CE3 ىلع انه نيكمم **propagate-aspath** دن ع. ب-2-2 ةيضقلا

AS_PATH اهتصاخ فيضت مت R2 لباقم ،ةم لتسمل ال AS_PATH.

R2 AS: "65300" و "65402" راسم ال راسم ال 1 راسم ال

R2#

```
sh ip bgp | i 192.168.41.11/32
```

```
*> 192.168.41.11/32 192.168.60.216 1000 0 65402 65300 ?
```

ةم هم ةطقن:

ةصاخ ال ةم سل ةفاح ال هجوم فيضي ال (OMP) ذفنم ال ال لوصول ال في مكحت ال لوكوتورب راسم ةمس لاسراب موقت ام دن ع في BGP تاهجوم نع نالعالا متي ام دن ع لاج ال وه امك هب ةصاخ ال ةم سل نع نالعي ال vEdge ةلاقم ال في حضوم وه امك هب ةمس في هب صاخ ال AS هل OMP راسم ي ق ل تي دي عب ال Edge هجوم ناك اذا (OMP) ذفنم ال ال لوصول ال في مكحت ال لوكوتورب ةم دخل بناج ال ع هجوم ال ال همال تس ا مت ي ذل ال AS راسم م عم راسم ال لسري و رازكت ال فاشتكا زجن ي ال هناف AS_PATH.

2 لال

عقوم ال ال ادئاع تاهجوم ال نع نالعي VSmart جم ان رب نأ نم مغرل ال عو. ce1 و ce2 ني هجوم ال ال عقوم ال فرعم سفن ني وك ت ب مق عنم لي غشت متي ال هناف ،ةفلتخم راسم لل ئشنم ال ةمس نأل ارظن ،هسفن راسم ال في لال وه امك عقوم ال فرعم سفن ب ي ق ب ي OMP راسم نأل ك لذو RIB في ت ب ثم ريغ OMP راسم نأل مكحت ال يوتسم هي جوت ةق ل ح ني وك ت متي ال نكلو ،رازكت ال اهل ي ت ال عاوم ال ني ب تاناي ال يوتسم قاف نأ عاشن نكم ي ال ،يضا رتفا لك شب .(لوحم ريغ ،حل اص ريغ) Inv,l ةلح في ةلح في BFD تاناي ال يوتسم قفن لمع ةسلج تناك اذا .اهن ني وك ت متي allow-same-site-tunnels مل ام عقوم ال فرعم سفن راسم ال موق ي ال ce1 و ce2 ني هجوم ال ال ك ال ع هني وك ت مت site-id 214215 ،انه لاثم ال في .لح نودب TLOC ي ق ب ي ،ل فسأ و ce1 ني ب تاناي ال يوتسم تاسلج دوجو مدعل ارظن هي جوت ال لودج في هت ي ب ت ب ce1 و ce2 ةطساوب هنع نالعم ال 10.0.0.2/32 ce2:

ce1#

```
show sdwan omp route 10.0.0.2/32 det | مل ني عت متي مل EXC
```

----- omp route entries for vpn 3 route 10.0.0.2/32 ----- RECEIVED FROM: pe

ce1#

show sdwan omp tlocs "ip 192.168.30.215" | داعب تس | ريغ ددحم

----- tloc entries for 192.168.30.215 mpls ipsec ----- RECEIVED FROM: peer

هنع نلعم ل" مسق عجان) ةددحم ل ةئداب ل ل ق ل لت ي ت ل تاهجوم ل مهفل vSmart م ك ح ت ل ة د ح و ل ر م أ ل ا ذ ه ن م ق ق ح ت ل ا ك ن ك م ي ل ل "):

vsmart1#

ةوعومجم اسيل داعب تس | رومون | OMP 10.1.1.0/24 تاراسم ل ل صا فت ض رع

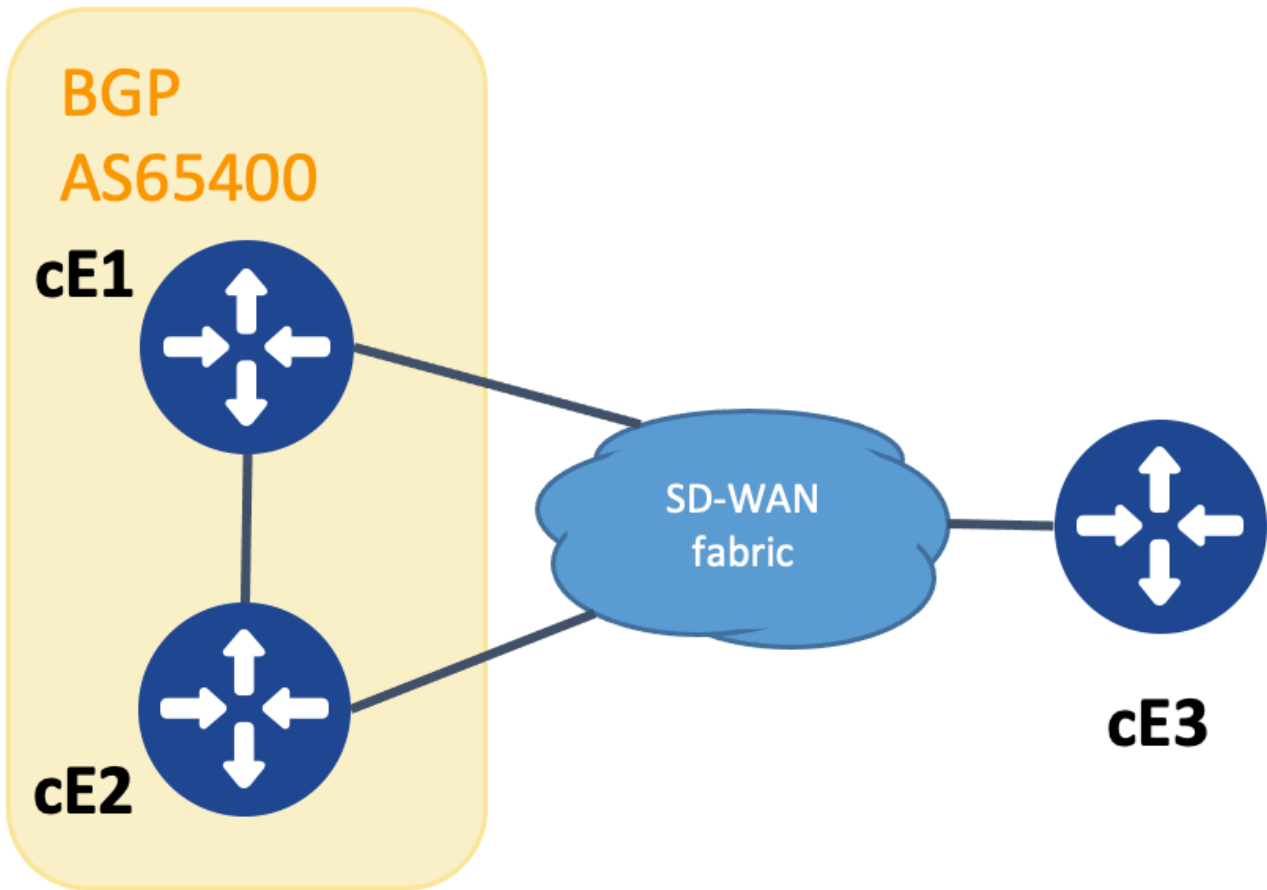
----- omp route entries for vpn 1 route 10.1.1.0/24 ----- RECEIVED FROM: pe

ف ي <site-id>:SoO:0 ةظحال م ك ن ك م ي) BGP ل (SoO) أشنم ل ع ق و م ب ة ص ا خ ة د ت م م ع م ت ج م ة م س ك ا ه ب ظ ا ف ت ح ا ل ا م ت ي ا م ك site-id ة د ا ع ت س | ن ع ن ا ل ع ا ل ا ة د ا ع | ا ع ن م ن ك م ي ث ي ح ب ع ق و م ن م ا ه ا و ا ش ن | م ت ي ت ل ا ت ا ر ا س م ل ا د ي ح ت ل ا ه ا م ا د خ ت س | م ت ي و . (ق ب ا س ل ا ج ا ر خ ا ل ا ل ا س ر ا ل cE1 ن ي و ك ت ب م ق . ة ع س و م ت ا ع م ت ج م ل ا س ر ا ب ت ا ه ج و م ل ا م و ق ت ن ا ب ج ي ، ح ي ح ص ل ك ش ب ا ذ ه ل م ع ي ي ك ل . ة ئ د ا ب ل ا ه ذ ه cE2: ه ج و م ل ا ل ا ة ع س و م ت ا ع م ت ج م

router bgp 65401 address-family ipv4 vrf 1 neighbor 192.168.160.215 send-community both

SoO ة ق ل ح ع ن م ح ر ش

SD-WAN ل و ك و ت و ر ب ي و ت ح ي ، iBGP ل و ك و ت و ر ب ن ا ر ي ج ن ع ة ر ا ب ع ه س ف ن ع ق و م ل ا ي ف ن ا ه ج و م ا ه ي ف ن و ك ي ي ت ل ا ة ل ا ح ل ل ة ب س ن ل ا ب BGP ل و ك و ت و ر ب ن م ا ه ت د ا ع | و BGP ل و ك و ت و ر ب ل ا OMP ل و ك و ت و ر ب ن م ه ي ج و ت ة ق ل ح ع ن م ل ي ق ل ح ل ا ر ا ر ك ت ل ا ع ن م ل ة ج م د م ة ي ل ا ل ا ع ن ي ه ج و م ل ا ل ا ع 214215 ع ق و م ل ا ف ر ع م س ف ن ن ي و ك ت م ت و ا ل ي ل ق ط ا خ م ل ا ث ي ح ت م ت ، ك ل ذ ح ي ض و ت ل OMP ل و ك و ت و ر ب ل ا ع ق و م ل ا ن م OMP ل و ك و ت و ر ب ي ف 10.1.1.0/24 ة ئ د ا ب ن ع ن ا ل ع ا ل ا م ت ي ، ل ا ث م ل ا ا ذ ه ي ف . (cE1/cE2) BGP AS65400 ن ا ل غ ش ي ن ي ذ ل ل ا (cE1-cE2) 214215 ع ق و م ل ا ي ف OMP ل و ك و ت و ر ب ي ف ا ه ي ل ع ف ر ع ت ل ا م ت ي و (cE3) د ي ع ل ل ا



SoO تېبىتت ايچولوبط

اذه ةفاضا ممت . ةئدابلا أشنأ يذلا عقوملا راهظال عسوملا BGP عم تجم رمأ مادختسا م تي ، راركتال ع نم قيقحت لجا نمو BGP لىلى OMP نم اهعيزوت ةداع| دنع ةئداب لىلى عم تجملا

ة فيظولا هذه لمعت ىتح ، حضوم وه امك ني زاهجلا الك يف راوجل نايب لىلى عم رمالا `send-community <both|extended>` نيوكت ب جي . جيحص لكشب

cEdge1#

sec جومل BGP | ضرعلا ليغشت

```
router bgp 65400 bgp log-neighbor-changes ! address-family ipv4 vrf 1 redistribute omp neighbor 192.168.160.215 remote-as 65400 neighbor 192.168.160.214 activate nei
```

sec جومل BGP | ضرعلا ليغشت

```
router bgp 65400 bgp log-neighbor-changes ! address-family ipv4 vrf 1 neighbor 192.168.160.214 remote-as 65400 neighbor 192.168.160.214 activate nei
```


مالتسالا وأ نالعالا عقوم نم <prefix> show bgp vpnv4 unicast vrf 1 تاچت نم لالخال نم دتمم لال عم تجم لال ةيؤر نكم يو.

لثام:

cEdge1#

show bgp vpnv4 unicast vrf 10.1.1.1

BGP routing table entry for 1:10:10.1.1.1/24, version 4 Paths: (1 available, best #1, table 1) Advertised to update-groups: 1 Refresh Epoch 1 Local 192.168.

RIB في ادوجوم طقف OMP راسم نوكي نأ بجي، (لثام لال اذ في cEdge1) BGP لال OMP نم ةئدابلال نع نلعي يذال هجوم لال لال.

لثام:

cEdge1#

show ip route vrf 10.1.1.1

Routing Table: 1

Routing entry for 10.1.1.1/32

Known via "omp", distance 251, metric 0, type omp

Redistributing via bgp 65400

Advertised by bgp 65400

Last update from 192.168.30.215 on Sdwan-system-intf, 15:59:54 ago

Routing Descriptor Blocks:

* 192.168.30.215 (default), from 192.168.30.215, 15:59:54 ago, via Sdwan-system-intf

Route metric is 0, traffic share count is 1

تثبتت في ببستيو اهنع نلعملال ةئدابلال لبقتسي يذال يناثال هجوم لال لال قابس ةلاح ثدحت نأ ثدحي دق، كلذ عمو
OMP راسم ملعت لبقت RIB في BGP راسم.

يلي ام <prefix> sh bgp vpnv4 unicast vrf 1 جارخا ضرعي cEdge2 لال:

- رظن يأل نلعم ريغ.
- هجوم لال هي دجوي يذال عقوم لال سفن وهو 214215 عقوم لال فرعم عسوم لال عم تجم لال نمضتي.

لائم:

cEdge2#

show bgp vpnv4 unicast vrf 10.1.1.1

BGP routing table entry for 1:1:10.1.1.1/24, version 32

Paths: (1 available, best #1, table 1)

Not advertised to any peer

Refresh Epoch 1

Local

192.168.160.214 (via vrf 1) from 192.168.160.214 (192.168.54.11)

Origin incomplete, metric 1000, localpref 50, valid, internal, best

Extended Community:

SoO:0:214215

RT:65512:10

rx pathid: 0, tx pathid: 0x0

Updated on Jul 6 2152 17:26:19 UTC

ف cEdge2، **sh ip route vrf <vrf_number> <prefix>** ضرعى ام تاجرخم ضرعى:

- عقوملا سفن نم هؤاشن ا مت دق اذه نأ فاشتك ا مت ه نأ راه طال "SDWAN down" ملعلا رهظى.
- دنع عقوملا ةفاسملا نع فلتخت و ةيسىئرلا لوصولا ةطقن نم ىلع (أ) 252 يه قىرطلل ةرادلا ةفاسملا (200 لوصولا ةطقن).

لائم:

cEdge2#

show ip route vrf 10.1.1.1

Routing Table: 1
Routing entry for 10.1.1.0/24
Known via "bgp 65400",

252 فاسم ل

, metric 1000, type internal
Redistributing via omp
Last update from 192.168.160.214 00:15:13 ago
Routing Descriptor Blocks:
* 192.168.160.214, from 192.168.160.214, 00:15:13 ago
opaque_ptr 0x7F9DD0B86818

ل طعم SDWAN

Route metric is 1000, traffic share count is 1
AS Hops 0
MPLS label: none

يرخ أةرم راسم ل ن ن ال عال م تي ال ، هس فن عق و م ل فر عم نم أش ن ي هم ل ع ت م ت ي ذ ل ا BGP راسم ن أ ع ق و م ه ج و م ف ش ت ك ي ا م د ن ع
ف OMP ل و ك و ت و ر ب ي ف .

ة ل ص ت ا ذ ت ا م و ل ع م

- [OMP ي ف BGP ت ا ه ج و م ن ع ن ا ل ع ا ل ا م ت ي ا م د ن ع ل ا ح ل ا و ه ا م ك ا ه س ف ن ن ع vEdge ن ل ع ت ا ل](#)
- [CLI م ا د خ ت س ا ب OMP ن ي و ك ت - 17.x ر ا د ص ا ل ا ، Cisco IOS XE ، Cisco SD-WAN ه ي ج و ت ن ي و ك ت ل ي ل د](#)
- [BGP ن ي و ك ت ل ي ل د : IP ه ي ج و ت](#)
- [ي د ا ح ا ل ا ث ب ل ا ة ي ش غ ت ه ي ج و ت ن ي و ك ت](#)
- [ب ك ا ر ت - Cisco ن م SD-WAN ر م أ ع ج ر م](#)
- [Cisco Systems - ت ا د ن ت س م ل ا و ي ن ق ت ل ا م ع د ل ا](#)

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نم ةومچم مادختساب دن تسمل اذہ Cisco تچرت
ملاعلاء انءمچي فني مدختسمل معدى وتحم مي دقتل ةيرشبل او
امك ةقيقد نوك تنل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مچري. ةصاخل مه تلبل
Cisco يلخت. فرتحم مچرت مامدقي يتل ةيفارتحال ةمچرتل عم لالحل وه
ىل إأمئاد ةوچرلاب ي صؤت وتامچرتل هذه ةقدنع اهتيلوئسم Cisco
Systems (رفوتم طبارل) ي لصلأل يزي لچنل دن تسمل