

# Zero (رفص) ةي عرفلا ةكبشلا نيوكت (داحآل لك) All-Ones ةي عرفلا ةكبشلا

## تايوت حمل

[ةمدقملا](#)

[ةيساس الابل طتملا](#)

[تابل طتملا](#)

[ةمدختسملا تانوكملا](#)

[تاجالطصلا](#)

[ةيساس ا تامولعم](#)

[Zero ةي عرفلا ةكبشلا](#)

[All-Ones ةي عرفلا ةكبشلا](#)

[\(داحآل لك\) All-Ones ةي عرفلا ةكبشلا او \(رفص\) Zero ةي عرفلا ةكبشلا لكاشم](#)

[رفصلا - ةي عرفلا ةكبشلا لكاشم](#)

[All-Ones ةي عرفلا ةكبشلا لكاشم](#)

[\(داحآل لك\) All-Ones ةي عرفلا ةكبشلا او \(رفص\) Zero ةي عرفلا ةكبشلا مادختسا](#)

[قلص تاذا تامولعم](#)

## ةمدقملا

All-Ones ةي عرفلا ةكبشلا او (رفص) Zero ةي عرفلا ةكبشلا مادختسا دن تسمل اذه فصي (داحآل لك).

## ةيساس الابل طتملا

### تابل طتملا

دنتسملا اذهل ةصاخ تابل طتم دجوت ال

### ةمدختسملا تانوكملا

ةنيعم ةي دام تانوكم وجمارب تارادصا يلع دن تسمل اذه رصتقي ال

ةصاخ ةي لمعم ةئيبي ف ةدوجوملا ةزهجال نم دن تسمل اذه ي ف ةدراول تامولعمل عاشن ا مت تناك اذ. (يضا رتفا) حوسمم نيوكتب دن تسمل اذه ي ف ةمدختسملا ةزهجال ا عيمج تادب رمأ يال لم تحملا ريثاتلل كمهف نم دكأتف ، ليغشتلا دي قكتكبش

### تاجالطصلا

[تاجالطصا مادختسا](#) يلا عجرا ، تادنتسملا تاجالطصا لوح تامولعمل نم ديزم يلع لوصحلل [بخأ يوتحمو ةي نف تاجيملت يلع لوصحلل قيسنتلا](#)

## ةيساساً تامولعم

تاكبش ىلإ ددحم ةكبش ناووع ميسقت ىلع ةيعرف تاكبش ىلإ ةكبش ل ميسقت لمعت ناووع ةمجرتو (NAT) ةكبش ل ناووع ةمجرت لثم ىرخأ تاينقتب اهنارتقا دنع .رغصاً ةيعرف ةيلاعف رثكأ لكشب ةحاتم ل IP ناووع ةحاسم مادختساب حمست اهنإف ، (PAT) ذفنم ل تاداشرا ةيعرف ل تاكبش ل نمضتت .ناووع ل دافننتسا ةلكشم ريبك دح ىلإ ضفختو Zero ةيعرف ل ةكبش ل مساب ةفورعم ل ، ةريخأ ل و ل ةيعرف ل تاكبش ل مادختسا يطغت ىلإ ل و ل ل (داحآ ل ل) All-Ones ةيعرف ل ةكبش ل و (رفص)

## Zero ةيعرف ل ةكبش ل

م تي تي ل و ل ةيعرف ل ةكبش ل اهنإف ، ةيعرف تاكبش ىلإ ةكبش ناووع ميسقت مت اذا ةيعرف ل ةكبش ل مسمت ةيعرف تاكبش ىلإ ةكبش ل ناووع ميسقت دعب اهيلع لوصح ل رفص .

ناووع يوتحي ، يضا رتفا لكشب . 172.16.0.0 رادصل ا ، B ةئف ل نم ناووع رابتعالا ي ف عض حمسي ه نإف ي ل ل ا و ، فيضم ل عزج ليثمتل ةزوجم تب ةدحو 16 ىل 172.16.0.0 B ةئف ل تاكبش ىل 172.16.0.0/16 ةكبش ل ميسقت مت اذا . (2<sup>16</sup>-2) 65534 حلصل فيضم ل ناووع ب تاكبش ينامث ىل لوصح ل م تي ، فيضم ل عزج نم تب تادحو ثالث ضرقت اهنأل ةيعرف ل ل ل نم اهيلع لوصح ل م تي ل ةيعرف ل تاكبش ل حضوي لاثم وه لودج ل اذه . (2<sup>3</sup>) ةيعرف ل نيوانعو ةجتان ل ةيعرف ل ةكبش ل اناقو ةيعرف تاكبش ىل 172.16.0.0 ناووع ل ميسقت ةحلصل فيضم ل نيوانع قاطنو ةنرتقم ل ثب ل

ةكبش ل ناووع ةيعرف ل	ةكبش ل اناقو ةيعرف ل	ثب ل ناووع	حلصل فيضم ل قاطن
172.16.0.0	255.255.224.0	172.16.31.255	172.16.0.1 ىل 172.16.31.254
172.16.32.0	255.255.224.0	172.16.63.255	172.16.32.1 ىل 172.16.63.254
172.16.64.0	255.255.224.0	172.16.95.255	172.16.64.1 ىل 172.16.95.254
172.16.96.0	255.255.224.0	172.16.127.255	172.16.96.1 ىل 172.16.127.254
172.16.128.0	255.255.224.0	172.16.159.255	172.16.128.1 ىل 172.16.159.254
172.16.160.0	255.255.224.0	172.16.191.255	172.16.160.1 ىل 172.16.191.254
172.16.192.0	255.255.224.0	172.16.223.255	172.16.192.1 ىل 172.16.223.254
172.16.224.0	255.255.224.0	172.16.255.255	172.16.224.1 ىل 172.16.255.254

172.16.0.0/19) ةيعرف ل ةكبش ل) ىل و ل ةيعرف ل ةكبش ل مسمت ، قبا ل ل ل ا م تي في ةيعرف ل ةكبش ل رفص .

دعب اهيلع لوصح ل م تي ل ةيعرف ل تاكبش ل ددعو ةيعرف ل ةكبش ل ةئف ددحت ال

م تي ةي عرف ةكبش لوأ ي هو .ةي عرف ال ةكبش ال رفص ةي عرف تاكبش ال ةكبش ال مي سقت لداعم ال بكتك ام دن ع ،اضي أ .ةي عرف تاكبش ال ةكبش ال ناوع مي سقت دن ع اهيل ل لوصح ال (تادحو) ةي عرف ال ةكبش ال تب تادحو عي مج نوكت ،رفص ةي عرف ال ةكبش ال ناوع ل ئانث ال ةكبش ال مساب اضي أ Zero ةي عرف ال ةكبش ال فرعت .رافصأ (ةلح ال هذه يف 16 و 15 و 14 تب ةي عرف ال all-zeros.

## All-Ones ةي عرف ال ةكبش ال

يتل ةريخ ال ةي عرف ال ةكبش ال نإف ،ةي عرف تاكبش ال ةكبش ال ناوع مي سقت م تي ام دن ع all-ones ةي عرف ال ةكبش ال مي سقت اهيل ل لوصح ال م ت

دن ع اهيل ل لوصح ال م تي يتل ةريخ ال ةي عرف ال ةكبش ال مي سقت ،قباس ال لاثم ال ال عوحر ال اب دن ع اهيل ل لوصح ال (172.16.224.0/19 ةي عرف ال ةكبش ال) 172.16.0.0 ةي عرف تاكبش ال ةكبش ال مي سقت All-Ones ةي عرف ال ةكبش ال .

دعب اهيل ل لوصح ال م تي يتل ةي عرف ال تاكبش ال ددعو ةي عرف ال ةكبش ال ئف ددحت ال بكتك ام دن ع ،اضي أ .داح ال ال ةي عرف ال ةكبش ال ةي عرف تاكبش ال ةكبش ال مي سقت ةكبش ال تب تادحو عي مج نوكت ،All-Ones ةي عرف ال ةكبش ال ناوع ل ئانث ال لداعم ال م س ال ال ال اب و ،تادحو (ةلح ال هذه يف 16 و 15 و 14 تب تادحو) ةي عرف ال

## ةي عرف ال ةكبش ال او (رفص) Zero ةي عرف ال ةكبش ال لكاشم (داح ال ل ك) All-Ones

ةكبش ال او (رفص) Zero ةي عرف ال ةكبش ال مادختس ا مدعب ةدشب ي صوي ،يدي لقت لكشبو ال ع ظافح ال دي فم ال نم ،[RFC 950](#) ال اذانتسا .IP نيوان ع ل (داح ال ل ك) All-Ones ةي عرف ال اذو .ةي عرف ال تاكبش ال يف ه عي سوتو (ثب ل او ةكبش ال) ةصاخ ل نيوان ع ال هذه ري سفت ال ةي عرف ال ةكبش ال ل قح يف داح ال عي مج و رافص ال عي مج مي ق ني يعيت مدعب جي هنأ ني عي وس دنهم بل طتي هلجأ نم يذل بب س ال وه اذو .(ةي عرف ال) ةي عرف ال ةكبش ال تاكبش ال تادحو ثالث اهضارتقا دن ع اهيل ل لوصح ال م تي يتل ةي عرف ال تاكبش ال ددعب اسح ةكبش ال (رفص) Zero ةي عرف ال ةكبش ال نأ -2 فرعي .(8)  $2^3$  سي ل و (6)  $2^3-2$  باسح موقتس يتل او تب يدي لقت لكشبو اهم ادختس ا م تي ال (داح ال ل ك) All-Ones ةي عرف ال ةكبش ال او

### رفص ال - ةي عرف ال ةكبش ال لكاشم

يف ل صأ تم ال شي وش ت ال بب سب IP ةنون ع ل ةي عرف ال ةكبش ال رفص مادختس ا طيب ثت م ت اهزي مي مت نكمي ال يتل نيوان ع ل تاذ ةي عرف ال ةكبش ال او ةكبش ال

ناوع باسح ب تمق اذ .172.16.1.10 IP ناوع رابت ع ال يف عض ،قباس ال لاثم ال ال ةراش ال اب ةكبش ال يه اهيل ل رثعت يتل ةباج ال نإف ،اذه IP ناوع ب نرتقم ال ةي عرف ال ةكبش ال قباطم اذو ةي عرف ال ةكبش ال ناوع نأ ظح ال .(رفص ةي عرف ال ةكبش ال) 172.16.0.0 ةي عرف ال ام لك ك لذل ،ةي ادب ال نم ةي عرف تاكبش ال ال هم مي سقت م تي يذل او ،172.16.0.0 ةكبش ال ناوع ل (رفص) ةي عرف ةكبش و ةكبش ال ع ل لصحتس ،ةي عرف تاكبش ال ال ةكبش ال مي سقت ب تمق ري ب ك ك اب تر ا ردصم اق باس ك لذل ناك و .اهزي مي مت نكمي ال نيوان ع ل تاذ (ةي عرف ال ةكبش ال

نيوكت ب ،يضارتفا لكشبو ،Cisco تاهجوم حمست مل ،12.0 رادص ال Cisco IOS® جم انرب لبق ةكبش س دنهم دجو اذ ،كلذ عم و .ةهجو ال ع رفص ةي عرف ال ةكبش ال ال مي مت ني يذل IP ناوع ل

ةي عرف الة ك ب ش ال م اد خ ت س ال ن م آ ه ن 12.0 ن م د ق ال ر اد ص ال Cisco IOS ج م ان ر ب ع م ل م ع ي ا ذ ه ي ل ع ب ل غ ت ل ل م ا ع ال ن ي و ك ت ل ع ض و ي ف i p s u b n e t - z e r o ر م ال م اد خ ت س ا ن ك م ي ف ، ر ف ص ن ال Cisco ت ا ه ج و م ي و ت ح ت ، Cisco IOS Software ج م ان ر ب ن م 12.0 ر اد ص ال ن م ا ر ا ب ت ع ا . د ي ي ق ت ل ا ر ي غ ه ن ا ب ة ك ب ش ال س د ن ه م ر ع ش ا ذ ا ن ك ل و ، ي ض ا ر ت ف ا ل ك ش ب ا ه ن ي ك م ت م ت i p s u b n e t - z e r o ي ل ع د ي ي ق ت ل n o i p s u b n e t - z e r o ر م ال م اد خ ت س ا ن ك م ي ، z e r o ة ي ع ر ف ال ة ك ب ش ال م اد خ ت س ال ن م آ ر ف ص ة ي ع ر ف ال ة ك ب ش ال ن ي و ا ن ع م اد خ ت س ا .

subnet- zero ر م ال م اد خ ت س ا م ت ، 8.3 ر اد ص ال Cisco IOS ج م ان ر ب ل ة ق ب ا س ال ت ا ر اد ص ال ي ف z e r o c o m m a n d .

## All-Ones ة ي ع ر ف ال ت ا ك ب ش ال ل ك ا ش م

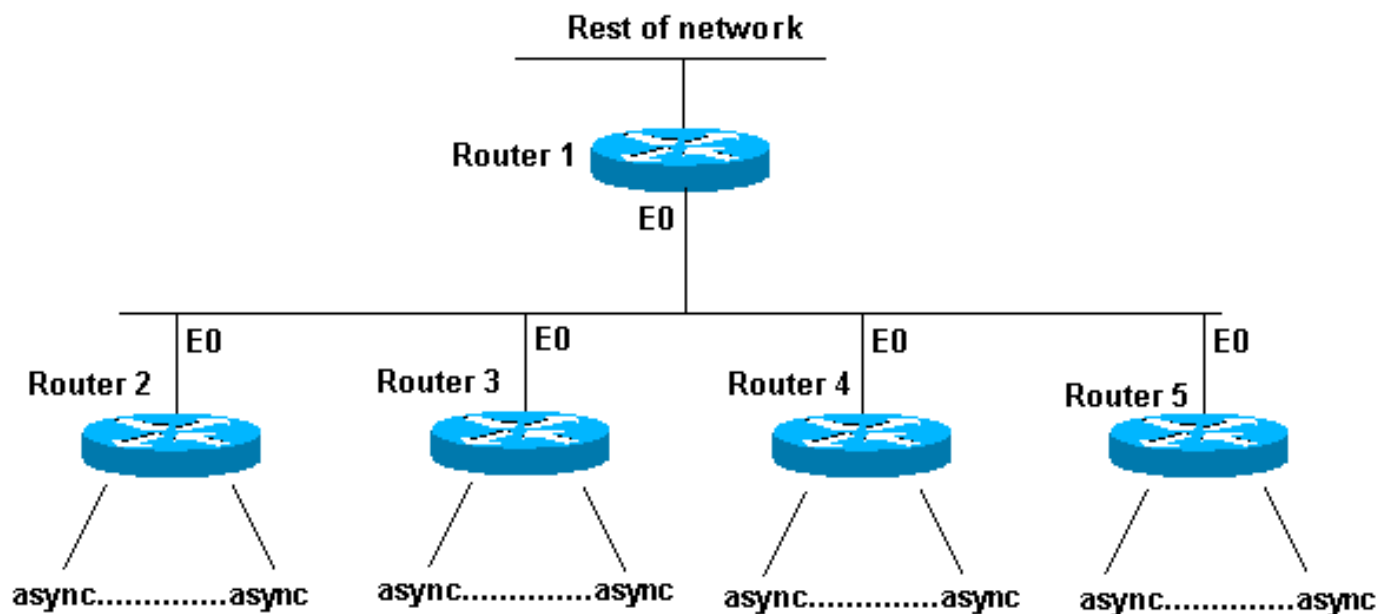
ش ي و ش ت ل ا ب ب س ب ي ض ا م ال ي ف IP ة ن و ن ع ل All-Ones ة ي ع ر ف ال ة ك ب ش ال م اد خ ت س ا ط ي ب ث ت م ت ة ق ب ا ط م ت ث ب ن ي و ا ن ع ت ا ذ ة ي ع ر ف ة ك ب ش و ة ك ب ش ال ي ف ل ص ا ت م ال .

ة ك ب ش ال) ة ر ي خ ال ة ي ع ر ف ال ة ك ب ش ل ل ث ب ال ن ا و ن ع ن و ك ي ، ق ب ا س ال ل ا ث م ال ي ل ا ة ر ا ش ال ا ب ، 172.16.0.0 ة ك ب ش ل ل ث ب ال ن ا و ن ع ل ق ب ا ط م و ه و ، 172.16.255.255 و ه (172.16.224.0/19 ة ي ع ر ف ال ا ر ج ا ب م و ق ت ا م د ن ع ك ل ذ ل ، ل و ال م ا ق م ال ي ف ة ي ع ر ف ت ا ك ب ش ي ل ا ا ه م ي س ق ت م ت ي ت ل و ا ت ا ذ (ل م ا ك ل ا ب ت ا د خ ا و ب ة ي ع ر ف ة ك ب ش) ة ي ع ر ف ة ك ب ش و ة ك ب ش ي ل ع ل ص ح ت ة ي ع ر ف ال ت ا ك ب ش ال 172.16.230.1/19 ن ا و ن ع ل ن ي و ك ت ة ك ب ش ال س د ن ه م ل ن ك م ي ، ر خ آ ي ن ع م ب . ة ق ب ا ط م ت ث ب ن ي و ا ن ع ة ي ل ح م ة ي ع ر ف ة ك ب ش ث ب ن ي ب ز ي م ت ل ا ي ل ع ا ر د ا ق د و ع ي ن ل ف ، ك ل ذ م ت ا ذ ا ن ك ل و ، ه ج و م ي ل ع (172.16.255.255(/16) B ة ئ ف ال ن م ل م ا ك ل ا ث ب ل و (172.16.255.255 (/19)).

ت ا ي ل م ع ن ا ال ، ن ال (د ا ح ال ل ك) All-Ones ة ي ع ر ف ال ة ك ب ش ال م اد خ ت س ا ن ك م ي ه ن ا ن م م غ ر ل ا ي ل ع ل ك ا ش م ث و د ح ي ف ب ب س ت ت د ق ة ئ ط ا خ ال ن ي و ك ت ل ا .

ل ي ص ا ف ت ي ل ع ل و ص ح ل ل [ة ي ع ر ف ال ت ا ك ب ش ل و ا ة ف ي ض م ل ا ة ز ه ج ال ا ت ا ي م ك](#) ع ج ا ر : ة ط ح ا ل م

ا و ل م ا ت ، ث د ح ي ن ا ن ك م ي ا م ع ة ر ك ف م ك ئ ا ط ع ال و :



ح ي ح ص ر ي غ ل ك ش ب ا ه ن ي و ك ت م ت ت ا ن ا ك م ال ا د د ع ت م ة ي ع ر ف ة ك ب ش

ريغ تالاصتالانم ديدعلاىلع اهنم لك يوتحي يتلا لوصولا تاهجوم يه 5 لى 2 نم تاهجوملا  
 الؤهل عطق عبرأ لى (192.168.1.0/24) ةكبشلا ميسقت متي. (ISDN وأ) ةدراولا ةنمازتملا  
 ريغ طوطخلال نوكت، اضيأ. لوصولا تاهجوم دحلأ ةعطق لك اعاطع متي. نيما داكلال نيما دختستملا  
 دنع ةطقنلال لى ريشت ةتبات تاراسم لى 1 هجوملا يوتحي. configuredip unnum e0 ةنمازتملا  
 1 هجوملا يف ةيضارتفا راسم طاقن لوصولو هجوم لك ل نوكيو، حيحصلا لوصولو هجوم

يلى امك 1 هجوملا هيحوت لودج ودبي:

```
C 192.168.2.0/24 E0
S 192.168.1.0/26 192.168.2.2
S 192.168.1.64/26 192.168.2.3
S 192.168.1.128/26 192.168.2.4
S 192.168.1.192/26 192.168.2.5
```

هسفن يضرارتفال هجوملاو، تنرثي لىل هسفن لصتتملا راسملا لوصولا تاهجوم نمضتت  
 ةطقن نم لاصلتالال لوكوتورب لالخنم) ةنمازتملا ريغ اهوطوخلل فيضملا تاراسم نم ديدعلاو  
 (PPP) ةطقن لىل

Router 2 routing table:

```
C 192.168.2.0/24 E0
S 10.0.0.0/0 192.168.2.1
C 192.168.1.2/32 async1
C 192.168.1.5/32 async2
C 192.168.1.8/32 async3
C 192.168.1.13/32 async4
C 192.168.1.24/32 async6
C 192.168.1.31/32 async8
C 192.168.1.32/32 async12
C 192.168.1.48/32 async15
C 192.168.1.62/32 async18
```

Router 3 routing table:

```
C 192.168.2.0/24 E0
S 10.0.0.0/0 192.168.2.1
C 192.168.1.65/32 async1
C 192.168.1.68/32 async2
C 192.168.1.74/32 async3
C 192.168.1.87/32 async4
C 192.168.1.88/32 async6
C 192.168.1.95/32 async8
C 192.168.1.104/32 async12
C 192.168.1.112/32 async15
C 192.168.1.126/32 async18
```

Router 4 routing table:

```
C 192.168.2.0/24 E0
S 10.0.0.0/0 192.168.2.1
C 192.168.1.129/32 async1
C 192.168.1.132/32 async2
C 192.168.1.136/32 async3
C 192.168.1.141/32 async4
C 192.168.1.152/32 async6
C 192.168.1.159/32 async8
C 192.168.1.160/32 async12
C 192.168.1.176/32 async15
C 192.168.1.190/32 async18
```

Router 5 routing table:

```
C 192.168.2.0/24 E0
S 10.0.0.0/0 192.168.2.1
C 192.168.1.193/32 async1
C 192.168.1.197/32 async2
C 192.168.1.200/32 async3
C 192.168.1.205/32 async4
C 192.168.1.216/32 async6
C 192.168.1.223/32 async8
C 192.168.1.224/32 async12
C 192.168.1.240/32 async15
C 192.168.1.252/32 async18
```

ثيحب ةنمازتملا ريغ طوطخلال لىل حيحص ريغ لكشب ةفيضملا تائيبلا نيوكت مت اذا اذام  
 ؟ماري ام لىل عيش لك 255.255.255.192 عانق نم ال دب 255.255.255.0 عانق لىل يوتحت

يحلح م ثبب (192.168.1.24) ة فيضمالا ةزهجالا هذه دحا موقوي ام دنع ثدحي ام يلع ةرطن قلا  
يولي امك ةمزالا ودبت (NetBIOS، WINS).

s: 192.168.1.24 d: 192.168.1.255

يلا اهل سر ي ذلاو، 1 هجوملا يلا 2 هجوملا اهل سر ي. 2 هجوملا ةطساوب ةمزالا يقلت متي  
يهتنت نأ يلا، كلذ يلا امو، 5 هجوملا يلا اهل سر ي ذلاو، 1 هجوملا يلا اهل سر ي ذلاو، 5 هجوملا  
صارتفاب (TTL) ةاقبلا ةدم ةيخالص.

اذه (192.168.1.240 فيضمالا) رخا لاثم اذه

s: 192.168.1.240 d: 192.168.1.255

يلا اهل سر ي ذلاو، 1 هجوملا يلا 5 هجوملا اهل سر ي. 5 هجوملا ةطساوب ةمزالا هذه يقلت متي  
يهتنت نأ يلا، كلذ يلا امو، 5 هجوملا يلا اهل سر ي ذلاو، 1 هجوملا يلا اهل سر ي ذلاو، 5 هجوملا  
صارتفاب. ةمزالا موجه تحت تنك كنأ دقتعت نأ كنكمي، فقوملا اذه ثدح اذا. TTL ةيخالص  
لوقعم ريغ اصارتفا اذه نوكتي نل، 5 هجوملا يلع لمزالا.

All-Ones ةي عرفلا ةكبشلا جلاعي 5 هجوملا نأل ارظن. هيجوت ةقلح عاشنإ مت، لاثملا اذه ي  
متي. طقف ةدحاو ةرم "broadcast" ةمزالا يرت 4 يلا 2 نم تاهجوملا. هريجفت متي، (داحال ل ك)  
في؟ ةلالا هذه ةجلاعم هنكمي يذلاو، Cisco 7513 ناك اذا اذام نكلو، اضيأ 1 هجوملا يلا لوصولا  
ححصلا ةي عرفلا ةكبشلا عانق مادختساب كتافيضم نيوكت كمزلي، ةلالا هذه.

ةهجاو عاشنإ مق، ححص لكشب اهنيوكت متي مل يتي ةفيضمالا ةزهجالا نم ةياملل  
عاجرتسالا ناو نع يلا 192.168.1.255 تباث راسم مادختساب لوصول هجوم لك يلع عاجرتسا  
رذعتي "لئاسر عاشنإ هجوملا مايقي في كلذ ببتسي نكلو، Null0 ةهجالا مادختسا كنكمي  
(ICMP) تنرتنإلا في مكحتلا لئاسر لوكوتوربل "اهيلا لوصولا.


## ةي عرفلا ةكبشلا او (رفص) Zero ةي عرفلا ةكبشلا مادختسا (داحال ل ك) All-Ones

يلا لمالكلاپ ناو نعلا ةحاسم نإف، كلذ يلع عيجشتلا مدع نم مغرلا يلع هنأ ةظالم بجي  
امئاد تناك (داحال ل ك) All-Ones ةي عرفلا ةكبشلا او (رفص) Zero ةي عرفلا ةكبشلا نمضتت  
(ك) All-Ones ةي عرفلا ةكبشلا مادختساب حيرص لكشب حامسلا مت. مادختسالا لقلباق  
Cisco جم انرب ذنم (رفص) Zero ةي عرفلا ةكبشلا مادختساب حيرص لكشب حامسلا متو (داحال ل ك)  
مادختسا نكمي، 12.0 رادصإلا Cisco IOS جم انرب لبق يتح. 12.0 رادصإلا، IOS Software،  
ip subnet-zero ماعلا نيوكتلا رمل لاخدا مت اذا Zero ةي عرفلا ةكبشلا.

ةي عرفلا ةكبشلا مادختسا او (رفص) Zero ةي عرفلا ةكبشلا لكاشم في [RFC 1878](#) يلا عجرا  
ةكبشلا او (رفص) Zero ةي عرفلا ةكبشلا مادختسا لوبق ايلاح متي. (داحال ل ك) All-Ones  
في، كلذ عمو. اهمادختسا ني دروملا مظعم معددي امك، ماع لكشب (داحال ل ك) All-Ones ةي عرفلا

مادختسإ يدؤي نأ نكمي ،ةميدقلا جماربلا مدختست يتلا كلت ةصاخو ،ةني عم تاكباش  
لكاشم ثودح ىلا (داحآلا لك) All-Ones ةيعرفلا ةكبشلاو (رفص) Zero ةيعرفلا ةكبشلا

---

 تامولعمو Cisco تاودأ ىلا لوصول نيلاجسملا Cisco يمدختسمل طقف نكمي :ةظحالم  
ةيلخاد.

---

## ةلص تاذا تامولعم

- [ةهجوملا IP تالوكوتوربل ينقتلا معدلا ةحفص](#)
- [نم تاليزنتلاو ينفللا معدلا Cisco](#)

