كيفية تطبيق قوائم الوصول على واجهات الطلب باستخدام خادم RADIUS

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
الرسم التخطيطي للشبكة
تحديد قوائم الوصول المرقمة على الموجه
أوامر لإصدارات برنامج Cisco IOS الأخرى
تكوينات الخادم - قوائم الوصول على الموجه
تصحيح أخطاء الموجه العينة
تحديد قوائم الوصول على الخادم
أوامر لإصدارات برنامج Cisco IOS الأخرى
تكوينات الخادم
تصحيح أخطاء الموجه العينة
أوامر التصحيح
معلومات ذات صلة

المقدمة

يوضح هذا المستند كيفية تطبيق قوائم الوصول على واجهات الطلب باستخدام خادم RADIUS. هناك طريقتان محتملتان:

- قم بتعريف قائمة الوصول المرقمة على الموجه، ثم ارجع قائمة الوصول المرقمة على خادم RADIUS. تدعم معظم إصدارات برنامج Cisco IOS® هذا الأمر. على سبيل المثال، قم بتحديد قائمة الوصول المرقمة على الموجه وقم بالإشارة إليها على الخادم.
- قم بتحديد قائمة الوصول بالكامل على الخادم. برنامج IOS الإصدار 11.3 من Cisco أو إصدار أحدث مطلوب لهذه الطريقة لكل مستخدم. على سبيل المثال، قم بتحديد قائمة الوصول على خادم RADIUS (بدلا من الموجود على NAS). عند اتصال المكالمة، يصادق NAS المكالمة باستخدام خادم RADIUS. يقوم الخادم، مع أي معلومات مصادقة، بإرجاع قائمة الوصول إلى NAS التي يتم تطبيقها بعد ذلك على واجهة الطلب.

ملاحظة: بالنسبة ل ISDN، يجب عليك إستخدام الأسلوب **لكل مستخدم** ويجب عليك تكوين ملفات التعريف الظاهرية على الموجه. يتم وصف هذه الأمور لبرنامج Cisco IOS الإصدار 11.3 في تكوين ملفات التعريف الظاهرية.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية التالية.

- برنامج IOS الإصدار 11.1 أو إصدار أحدث من Cisco (تحديد قوائم الوصول على الموجه)
- برنامج IOS الإصدار 11.3 أو إصدار أحدث من Cisco (تحديد قوائم الوصول على الخادم)
- Cisco Secure ACS UNIX أو Cisco Secure ACS ل Windows 2.x أو Livingston RADIUS أو Merit RADIUS

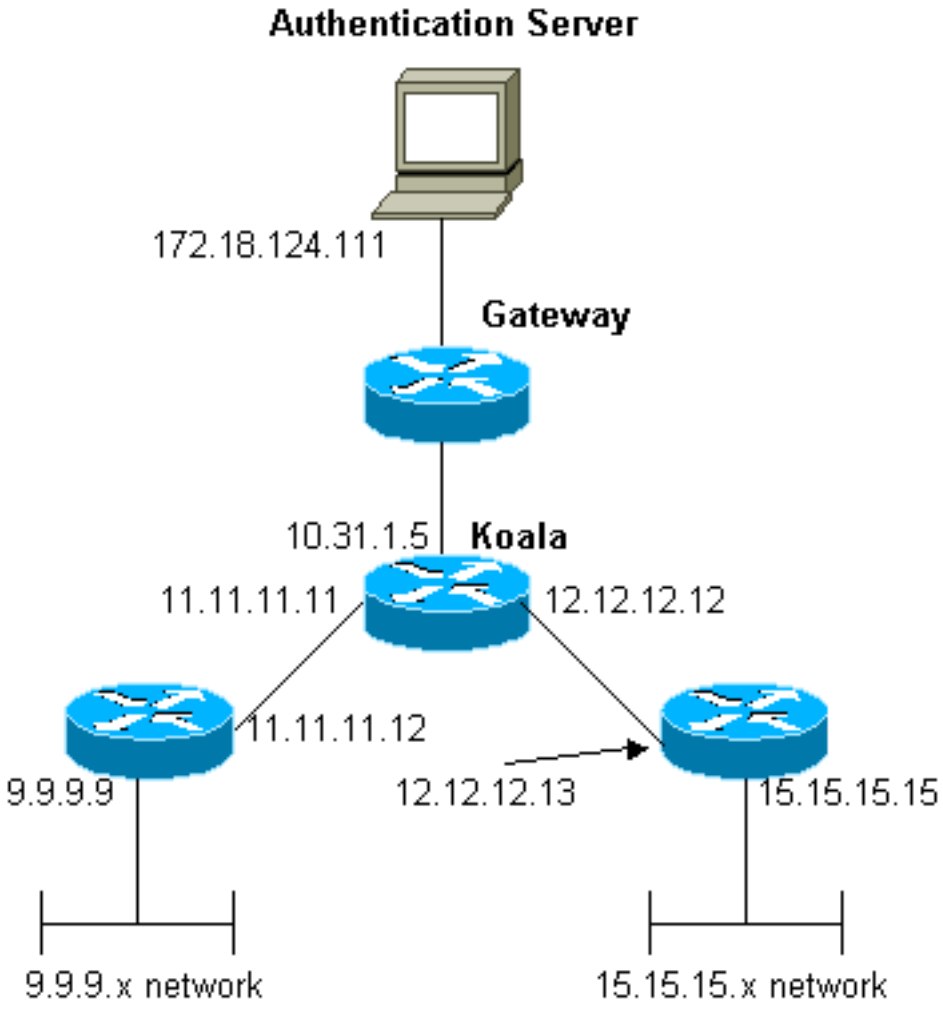
تم إنشاء المعلومات المُقدمة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كنت تعمل في شبكة مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر قبل استخدامه.

الاصطلاحات

للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، ارجع إلى اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

الرسم التخطيطي للشبكة

يتم إستخدام هذه الشبكة في كلا المثالين:



تحديد قوائم الوصول المرقمة على الموجه

تكوين الموجّه

```
:Current configuration
!
version 12.0
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname koala
!
aaa new-model
!
The following three lines of the configuration !--- ---!
 are specific to Cisco IOS Software Release 12.0.5.T and
later. !--- See below this configuration for commands !-
-- for other Cisco IOS Software Releases. ! aaa
authentication login default local group radius
aaa authentication ppp default if-needed group radius
aaa authorization network default group radius
enable secret 5 $1$mnZQ$g6XdsgVnnYjEa.l7v.Pij1
enable password ww
!
username john password 0 doe
!
ip subnet-zero
!
cns event-service server
!
interface Ethernet0
ip address 10.31.1.5 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
no mop enabled
!
interface Serial0
ip address 11.11.11.11 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
no ip mroute-cache
no fair-queue
!
interface Serial1
ip address 12.12.12.12 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
!
interface Async1
ip unnumbered Ethernet0
no ip directed-broadcast
encapsulation ppp
no ip route-cache
no ip mroute-cache
async mode dedicated
peer default ip address pool mypool
fair-queue 64 16 0
no cdp enable
ppp authentication chap
!
ip local pool mypool 1.1.1.1 1.1.1.5
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.31.1.1
```

```
ip route 9.9.9.0 255.255.255.0 11.11.11.12
ip route 15.15.15.0 255.255.255.0 12.12.12.13
no ip http server
!
access-list 101 permit icmp 1.1.1.0 0.0.0.255 9.9.9.0
0.0.0.255
access-list 101 permit tcp 1.1.1.0 0.0.0.255 15.15.15.0
0.0.0.255
 This is the access-list that is specified by the ---!
RADIUS server. dialer-list 1 protocol ip permit dialer-
list 1 protocol ipx permit ! radius-server host
172.18.124.111 auth-port 1645 acct-port 1646 radius-
server key cisco ! line con 0 transport input none line
1 modem InOut transport input all stopbits 1 speed
115200 flowcontrol hardware line 2 16 line aux 0 line
vty 0 4 password ww ! end
```

أوامر لإصدارات برنامج Cisco IOS الأخرى

ملاحظة: لاستخدام هذه الأوامر، قم بإزالة الأوامر بخط غامق من التكوين أعلاه والصق هذه الأوامر فيها، كما هو موضح من إصدار برنامج Cisco IOS software لديك.

برنامج IOS الإصدار T.11.3.3 من Cisco من خلال T.12.0.5

```
aaa authentication login default radius local
aaa authentication ppp default if-needed radius local
aaa authorization network default radius
```

برنامج IOS الإصدار 11.1 حتى T.11.3.3 من Cisco

```
aaa authentication login default radius
aaa authentication ppp default if-needed radius
aaa authorization network radius
```

تكوينات الخادم - قوائم الوصول على الموجه

يتضمن هذا الإجراء تكوين قائمة الوصول نفسها على الموجه. يتم تكوين خادم RADIUS باستخدام رقم قائمة الوصول الذي يتم تطبيقه. عند مصادقة المكالمة، يرجع خادم RADIUS رقم قائمة الوصول إلى NAS، والذي يطبق قائمة الوصول المطابقة بعد ذلك.

تكوين الخادم - مصدر المحتوى الإضافي الآمن من Cisco لنظام التشغيل Windows 2.x - RADIUS

اتبع الخطوات التالية:

1. في إعدادات المستخدم، قم بتعبئة الاسم وكلمة المرور.
2. في إعدادات المجموعة، تحقق:السمة 6 - Framedالسمة 7 - PPPالسمة 11 - **معرف عامل التصفية**. في المنطقة أدناه، اكتب **in.101ملاحظة:** تحدد السمة 11 تطبيق قائمة الوصول 101. تأكد من تكوين قائمة الوصول 101 على الموجه.

تكوين الخادم - Cisco Secure ACS UNIX - RADIUS

```
rtp-evergreen# ./ViewProfile -p 9900 -u chaprtr
```

```
User Profile Information
}user = chaprtr
profile_id = 51
profile_cycle = 1
} radius=Cisco
} =check_items
"chaprtr"=2
{
} =reply_attributes
2=6
1=7
in.101=11
{
{

{
```

ملاحظة: تحدد السمة 11 تطبيق قائمة الوصول 101. تأكد من تكوين قائمة الوصول 101 على الموجه.

تكوين الخادم - ليفينغستون RADIUS

```
chaprtr Password = chaprtr
,User-Service-Type = Framed-User
,Framed-Protocol = PPP
Framed-Filter-Id = 101.in
```

ملاحظة: يحدد هذا الإجراء تطبيق قائمة الوصول 101. تأكد من تكوين قائمة الوصول 101 على الموجه.

تصحيح أخطاء الموجه العينة

```
koala#show debug
:General OS
AAA Authentication debugging is on
AAA Authorization debugging is on
:PPP
PPP protocol negotiation debugging is on
Radius protocol debugging is on
#koala
Mar  1 00:55:36.307: As1 LCP: I CONFREQ [Closed] id 0 len 23*
(Mar  1 00:55:36.311: As1 LCP:    ACCM 0x00000000 (0x020600000000*
(Mar  1 00:55:36.311: As1 LCP:    MagicNumber 0x00004CDD (0x050600004CDD*
(Mar  1 00:55:36.315: As1 LCP:    PFC (0x0702*
(Mar  1 00:55:36.319: As1 LCP:    ACFC (0x0802*
(Mar  1 00:55:36.319: As1 LCP:    Callback 6  (0x0D0306*
Mar  1 00:55:36.323: As1 LCP: Lower layer not up, Fast Starting*
Mar  1 00:55:36.323: As1 PPP: Treating connection as a dedicated line*
,Mar  1 00:55:36.327: As1 PPP: Phase is ESTABLISHING*
[Active Open [0 sess, 0 load
Mar  1 00:55:36.331: As1 AAA/AUTHOR/FSM: (0): LCP succeeds trivially*
Mar  1 00:55:36.335: As1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 26 len 25*
(Mar  1 00:55:36.339: As1 LCP:    ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000*
(Mar  1 00:55:36.343: As1 LCP:    AuthProto CHAP (0x0305C22305*
(Mar  1 00:55:36.343: As1 LCP:    MagicNumber 0xE0512B4A (0x0506E0512B4A*
(Mar  1 00:55:36.347: As1 LCP:    PFC (0x0702*
(Mar  1 00:55:36.347: As1 LCP:    ACFC (0x0802*
Mar  1 00:55:36.355: As1 LCP: O CONFREJ [REQsent] id 0 len 7*
(Mar  1 00:55:36.355: As1 LCP:    Callback 6  (0x0D0306*
LINK-3-UPDOWN: Interface Async1, changed state to up% :00:55:36
Mar  1 00:55:36.479: As1 LCP: I CONFACK [REQsent] id 26 len 25*
```

```
       (Mar  1 00:55:36.483: As1 LCP:    ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000*
          (Mar  1 00:55:36.483: As1 LCP:    AuthProto CHAP (0x0305C22305*
 (Mar  1 00:55:36.487: As1 LCP:    MagicNumber 0xE0512B4A (0x0506E0512B4A*
                           (Mar  1 00:55:36.491: As1 LCP:    PFC (0x0702*
                          (Mar  1 00:55:36.491: As1 LCP:    ACFC (0x0802*
           Mar  1 00:55:36.495: As1 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 1 len 20*
       (Mar  1 00:55:36.499: As1 LCP:    ACCM 0x00000000 (0x020600000000*
 (Mar  1 00:55:36.503: As1 LCP:    MagicNumber 0x00004CDD (0x050600004CDD*
                           (Mar  1 00:55:36.503: As1 LCP:    PFC (0x0702*
                          (Mar  1 00:55:36.507: As1 LCP:    ACFC (0x0802*
           Mar  1 00:55:36.511: As1 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 1 len 20*
       (Mar  1 00:55:36.515: As1 LCP:    ACCM 0x00000000 (0x020600000000*
 (Mar  1 00:55:36.515: As1 LCP:    MagicNumber 0x00004CDD (0x050600004CDD*
                           (Mar  1 00:55:36.519: As1 LCP:    PFC (0x0702*
                          (Mar  1 00:55:36.519: As1 LCP:    ACFC (0x0802*
                             Mar  1 00:55:36.523: As1 LCP: State is Open*
                  ,Mar  1 00:55:36.527: As1 PPP: Phase is AUTHENTICATING*
                                       [by this end [0 sess, 1 load
     "Mar  1 00:55:36.531: As1 CHAP: O CHALLENGE id 8 len 26 from "koala*
             Mar  1 00:55:36.647: As1 LCP: I IDENTIFY [Open] id 2 len 18*
                                      magic 0x00004CDD MSRASV4.00
             Mar  1 00:55:36.651: As1 LCP: I IDENTIFY [Open] id 3 len 21*
                                    magic 0x00004CDD MSRAS-1-ZEKIE
    "Mar  1 00:55:36.655: As1 CHAP: I RESPONSE id 8 len 28 from "chaprtr*
             Mar  1 00:55:36.663: AAA: parse name=Async1 idb type=10 tty=1*
          Mar  1 00:55:36.667: AAA: name=Async1 flags=0x11 type=4 shelf=0*
                                  slot=0 adapter=0 port=1 channel=0
  'Mar  1 00:55:36.671: AAA/MEMORY: create_user (0x4E9DF4) user='chaprtr*
                               'ruser='' port='Async1' rem_addr='async
                                  authen_type=CHAP service=PPP priv=1
        'Mar  1 00:55:36.675: AAA/AUTHEN/START (128288046): port='Async1*
                                   list='' action=LOGIN service=PPP
  Mar  1 00:55:36.675: AAA/AUTHEN/START (128288046): using "default" list*
             Mar  1 00:55:36.679: AAA/AUTHEN (128288046): status = UNKNOWN*
(Mar  1 00:55:36.679: AAA/AUTHEN/START (128288046): Method=radius (radius*
                        Mar  1 00:55:36.683: RADIUS: ustruct sharecount=1*
                     Mar  1 00:55:36.687: RADIUS: Initial Transmit Async1*
                      id 8 172.18.124.111:1645, Access-Request, len 78
                      Mar  1 00:55:36.691:         Attribute 4 6 0A1F0105*
                      Mar  1 00:55:36.695:         Attribute 5 6 00000001*
                     Mar  1 00:55:36.695:         Attribute 61 6 00000000*
                      Mar  1 00:55:36.695:         Attribute 1 9 63686170*
                     Mar  1 00:55:36.699:         Attribute 3 19 08E468A8*
                      Mar  1 00:55:36.699:         Attribute 6 6 00000002*
                      Mar  1 00:55:36.703:         Attribute 7 6 00000001*
                                Mar  1 00:55:36.835: RADIUS: Received from*
                       id 8 172.18.124.111:1645, Access-Accept, len 40
                      Mar  1 00:55:36.839:         Attribute 6 6 00000002*
                      Mar  1 00:55:36.843:         Attribute 7 6 00000001*
                     Mar  1 00:55:36.843:         Attribute 11 8 3130312E*
               Mar  1 00:55:36.851: AAA/AUTHEN (128288046): status = PASS*
                   Mar  1 00:55:36.855: As1 AAA/AUTHOR/LCP: Authorize LCP*
                     :(Mar  1 00:55:36.855: As1 AAA/AUTHOR/LCP (821299011*
                                  Port='Async1' list='' service=NET
      'Mar  1 00:55:36.859: AAA/AUTHOR/LCP: As1 (821299011) user='chaprtr*
                     :(Mar  1 00:55:36.859: As1 AAA/AUTHOR/LCP (821299011*
                                       send AV service=ppp
                     :(Mar  1 00:55:36.863: As1 AAA/AUTHOR/LCP (821299011*
                                     send AV protocol=lcp
                     :(Mar  1 00:55:36.863: As1 AAA/AUTHOR/LCP (821299011*
                                     "found list "default
                     :(Mar  1 00:55:36.867: As1 AAA/AUTHOR/LCP (821299011*
                                    (Method=radius (radius
                   Mar  1 00:55:36.871: As1 AAA/AUTHOR (821299011): Post*
```

authorization status = PASS_REPL
Mar 1 00:55:36.871: As1 AAA/AUTHOR/LCP: Processing*
AV service=ppp
Mar 1 00:55:36.879: As1 CHAP: O SUCCESS id 8 len 4*
[Mar 1 00:55:36.883: As1 PPP: Phase is UP [0 sess, 1 load*
Mar 1 00:55:36.887: As1 AAA/AUTHOR/FSM: (0): Can we*
?start IPCP
:(Mar 1 00:55:36.887: As1 AAA/AUTHOR/FSM (3701006396*
Port='Async1' list='' service=NET
(Mar 1 00:55:36.891: AAA/AUTHOR/FSM: As1 (3701006396*
'user='chaprtr
:(Mar 1 00:55:36.891: As1 AAA/AUTHOR/FSM (3701006396*
send AV service=ppp
:(Mar 1 00:55:36.895: As1 AAA/AUTHOR/FSM (3701006396*
send AV protocol=ip
:(Mar 1 00:55:36.899: As1 AAA/AUTHOR/FSM (3701006396*
"found list "default
:(Mar 1 00:55:36.899: As1 AAA/AUTHOR/FSM (3701006396*
(Method=radius (radius
:(Mar 1 00:55:36.903: As1 AAA/AUTHOR (3701006396*
Post authorization status = PASS_REPL
Mar 1 00:55:36.907: As1 AAA/AUTHOR/FSM: We can start IPCP*
Mar 1 00:55:36.915: As1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 5 len 10*
(Mar 1 00:55:36.915: As1 IPCP: Address 10.31.1.5 (0x03060A1F0105*
?Mar 1 00:55:36.923: As1 AAA/AUTHOR/FSM: (0): Can we start CDPCP*
:(Mar 1 00:55:36.923: As1 AAA/AUTHOR/FSM (3075092411*
Port='Async1' list='' service=NET
'Mar 1 00:55:36.927: AAA/AUTHOR/FSM: As1 (3075092411) user='chaprtr*
:(Mar 1 00:55:36.931: As1 AAA/AUTHOR/FSM (3075092411*
send AV service=ppp
:(Mar 1 00:55:36.931: As1 AAA/AUTHOR/FSM (3075092411*
send AV protocol=cdp
:(Mar 1 00:55:36.935: As1 AAA/AUTHOR/FSM (3075092411*
"found list "default
:(Mar 1 00:55:36.935: As1 AAA/AUTHOR/FSM (3075092411*
(Method=radius (radius
Mar 1 00:55:36.939: RADIUS: unknown proto "cdp" in acl-check*
Mar 1 00:55:36.943: RADIUS: Filter-Id 101 out of range*
.for protocol cdp. Ignoring
Mar 1 00:55:36.943: As1 AAA/AUTHOR (3075092411): Post*
authorization status = PASS_REPL
Mar 1 00:55:36.947: As1 AAA/AUTHOR/FSM: We can start CDPCP*
Mar 1 00:55:36.951: As1 CDPCP: O CONFREQ [Closed] id 5 len 4*
Mar 1 00:55:36.987: As1 CCP: I CONFREQ [Not negotiated] id 4 len 12*
(Mar 1 00:55:36.991: As1 CCP: OUI (0x0002*
Mar 1 00:55:36.991: As1 CCP: MS-PPC supported bits*
(0x00007080 (0x120600007080
Mar 1 00:55:36.999: As1 LCP: O PROTREJ [Open] id 27 len 18*
(protocol CCP (0x80FD0104000C0002120600007080
Mar 1 00:55:37.003: As1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 5 len 40*
Mar 1 00:55:37.007: As1 IPCP: CompressType VJ 15 slots*
(CompressSlotID (0x0206002D0F01
(Mar 1 00:55:37.011: As1 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000*
(Mar 1 00:55:37.015: As1 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000*
(Mar 1 00:55:37.019: As1 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000*
(Mar 1 00:55:37.023: As1 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000*
(Mar 1 00:55:37.027: As1 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000*
Mar 1 00:55:37.027: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Start. Her*
address 0.0.0.0, we want 0.0.0.0
Mar 1 00:55:37.031: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV service=ppp*
Mar 1 00:55:37.035: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV inacl=101*

Note that acl 101 is applied to the dialer interface. *Mar 1 00:55:37.035: As1 ---!*
AAA/AUTHOR/IPCP: Authorization succeeded *Mar 1 00:55:37.039: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Done. Her
address 0.0.0.0, we want 0.0.0.0 *Mar 1 00:55:37.043: As1 IPCP: Pool returned 1.1.1.1 *Mar 1

```
00:55:37.047: As1 IPCP: O CONFREJ [REQsent] id 5 len 28 *Mar 1 00:55:37.051: As1 IPCP:
    CompressType VJ 15 slots CompressSlotID (0x0206002D0F01) *Mar 1 00:55:37.055: As1 IPCP:
  PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000) *Mar 1 00:55:37.059: As1 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0
(0x830600000000) *Mar 1 00:55:37.063: As1 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) *Mar 1
00:55:37.067: As1 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 5 len 10 *Mar 1 00:55:37.071: As1 IPCP: Address
10.31.1.5 (0x03060A1F0105) *Mar 1 00:55:37.075: As1 LCP: I PROTREJ [Open] id 6 len 10 protocol
CDPCP (0x820701050004) *Mar 1 00:55:37.079: As1 CDPCP: State is Closed *Mar 1 00:55:37.183: As1
      IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 7 len 16 *Mar 1 00:55:37.187: As1 IPCP: Address 0.0.0.0
  (0x030600000000) *Mar 1 00:55:37.191: As1 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000) *Mar 1
       00:55:37.191: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Start. Her address 0.0.0.0, we want 1.1.1.1 *Mar 1
       00:55:37.195: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV service=ppp *Mar 1 00:55:37.199: As1
AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV inacl=101 *Mar 1 00:55:37.199: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Authorization
succeeded *Mar 1 00:55:37.203: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Done. Her address 0.0.0.0, we want 1.1.1.1
*Mar 1 00:55:37.207: As1 IPCP: O CONFNAK [ACKrcvd] id 7 len 16 *Mar 1 00:55:37.211: As1 IPCP:
      Address 1.1.1.1 (0x030601010101) *Mar 1 00:55:37.215: As1 IPCP: PrimaryDNS 172.18.125.3
       (0x8106AC127D03) *Mar 1 00:55:37.327: As1 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 8 len 16 *Mar 1
       00:55:37.331: As1 IPCP: Address 1.1.1.1 (0x030601010101) *Mar 1 00:55:37.335: As1 IPCP:
PrimaryDNS 172.18.125.3 (0x8106AC127D03) *Mar 1 00:55:37.335: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Start. Her
       address 1.1.1.1, we want 1.1.1.1 *Mar 1 00:55:37.343: As1 AAA/AUTHOR/IPCP (408915304):
       Port='Async1' list='' service=NET *Mar 1 00:55:37.347: AAA/AUTHOR/IPCP: As1 (408915304)
user='chaprtr' *Mar 1 00:55:37.347: As1 AAA/AUTHOR/IPCP (408915304): send AV service=ppp *Mar 1
    00:55:37.351: As1 AAA/AUTHOR/IPCP (408915304): send AV protocol=ip *Mar 1 00:55:37.355: As1
     AAA/AUTHOR/IPCP (408915304): send AV addr*1.1.1.1 *Mar 1 00:55:37.355: As1 AAA/AUTHOR/IPCP
        (408915304): found list "default" *Mar 1 00:55:37.359: As1 AAA/AUTHOR/IPCP (408915304):
     Method=radius (radius) *Mar 1 00:55:37.363: As1 AAA/AUTHOR (408915304): Post authorization
status = PASS_REPL *Mar 1 00:55:37.367: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Reject 1.1.1.1, using 1.1.1.1 *Mar
       1 00:55:37.375: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV service=ppp *Mar 1 00:55:37.375: As1
AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV inacl=101 *Mar 1 00:55:37.379: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV
          addr*1.1.1.1 *Mar 1 00:55:37.379: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Authorization succeeded *Mar 1
       00:55:37.383: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Done. Her address 1.1.1.1, we want 1.1.1.1 *Mar 1
00:55:37.387: As1 IPCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 8 len 16 *Mar 1 00:55:37.391: As1 IPCP: Address
1.1.1.1 (0x030601010101) *Mar 1 00:55:37.395: As1 IPCP: PrimaryDNS 172.18.125.3 (0x8106AC127D03)
    *Mar 1 00:55:37.399: As1 IPCP: State is Open *Mar 1 00:55:37.727: As1 IPCP: Install route to
1.1.1.1 *Mar 1 00:55:37: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Async1, changed state
                                                                                  #to up koala
```

تحديد قوائم الوصول على الخادم

ملاحظة: لا يلزم تمرير عبارات المسار من الخادم إلى الموجه؛ فيقوم مستخدم الطلب عادة برفع المسارات من الموجه. يعتمد وجود عبارات المسار على الموجه على ما إذا كان سيتم تمرير المسارات من الخادم أو التقاطها من الموجه. ومع ذلك، في هذا المثال، يتم تمرير قائمة الوصول وبيانات المسار إلى أسفل.

```
ip route 9.9.9.0 255.255.255.0 11.11.11.12
ip route 15.15.15.0 255.255.255.0 12.12.12.13
```

في نموذج التكوين هذا، يكون تمرير المسارات لأسفل من الخادم لأغراض التوضيح فقط.

تكوين الموجّه

```
                                                                  :Current configuration
                                                                                      !
                                                                          version 12.0
                                                    service timestamps debug uptime
                                                      service timestamps log uptime
                                                    no service password-encryption
                                                                                      !
                                                                   hostname koala
                                                                                      !
                                                                    aaa new-model
                                                                                      !
                                                  The following three lines of the configuration are ---!
```

```
!--- specific to Cisco IOS Software Release 12.0.5.T and
later. !--- See below this configuration for commands !-
-- for other Cisco IOS Software Releases. ! aaa
authentication login default group radius none
aaa authentication ppp default if-needed group radius
aaa authorization network default group radius
enable secret 5 $1$mnZQ$g6XdsgVnnYjEa.l7v.Pij1
enable password ww
!
username john password 0 doe
!
ip subnet-zero
!
cns event-service server
!
interface Ethernet0
ip address 10.31.1.5 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
no mop enabled
!
interface Serial0
ip address 11.11.11.11 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
no ip mroute-cache
no fair-queue
!
interface Serial1
ip address 12.12.12.12 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
!
interface Async1
ip unnumbered Ethernet0
no ip directed-broadcast
encapsulation ppp
no ip route-cache
no ip mroute-cache
async mode dedicated
peer default ip address pool mypool
fair-queue 64 16 0
no cdp enable
ppp authentication chap
!
ip local pool mypool 1.1.1.1 1.1.1.5
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.31.1.1
ip route 172.17.192.0 255.255.255.0 10.31.1.1
ip route 172.18.124.0 255.255.255.0 10.31.1.1
ip route 172.18.125.0 255.255.255.0 10.31.1.1
no ip http server
!
dialer-list 1 protocol ip permit
dialer-list 1 protocol ipx permit
!
radius-server host 172.18.124.111 auth-port 1645 acct-
port 1646
radius-server key cisco
!
line con 0
transport input none
line 1
autoselect during-login
autoselect ppp
modem InOut
transport input all
```

```
stopbits 1
speed 115200
flowcontrol hardware
line 2 16
line aux 0
line vty 0 4
password ww
!
end
```

أوامر لإصدارات برنامج Cisco IOS الأخرى

ملاحظة: لاستخدام هذه الأوامر، قم بإزالة الأوامر بخط غامق من التكوين أعلاه والصق هذه الأوامر فيها، كما هو موضح من إصدار برنامج Cisco IOS software لديك.

برنامج IOS الإصدار T.11.3.3 من Cisco من خلال T.12.0.5

```
aaa authentication login default radius local
aaa authentication ppp default if-needed radius local
aaa authorization network default radius
```

برنامج IOS الإصدار 11.3 حتى T.11.3.3 من Cisco

```
aaa authentication login default radius
aaa authentication ppp default if-needed radius
aaa authorization network radius
```

تكوينات الخادم

تكوين الخادم - Cisco Secure ACS UNIX - RADIUS

```
ViewProfile -p 9900 -u chaprtr/. #
User Profile Information
}user = chaprtr
profile_id = 31
profile_cycle = 1
} radius=Cisco
} =check_items
"chaprtr"=2
{
} =reply_attributes
2=6
1=7
"ip:route#1=9.9.9.9 255.255.255.255 11.11.11.12"=9,1
"ip:route#2=15.15.15.15 255.255.255.255 12.12.12.13"=9,1
"ip:route#3=15.15.15.16 255.255.255.255 12.12.12.13"=9,1
"ip:inacl#1=permit icmp 1.1.1.0 0.0.0.255 9.9.9.0 0.0.0.255"=9,1
"ip:inacl#2=permit tcp 1.1.1.0 0.0.0.255 15.15.15.0 0.0.0.255"=9,1
The access-list to be applied is specified. !--- Note that the number after inacl# ---!
{ { { .increments for each line of the access-list
```

تكوين الخادم - مصدر المحتوى الإضافي الآمن من Cisco لنظام التشغيل Windows 2.x - RADIUS

أكمل الخطوات التالية:

1. في إعدادات المستخدم، قم بتعبئة الاسم وكلمة المرور.

2. في إعدادات المجموعة، تحقق:السمة 6 - **Framed**السمة 7 - **PPP**
3. تحت خصائص Cisco RADIUS، حدد **[009\001] زوج** الصوت والفيديو واكتب النص التالي في المربع الذي أسفله:

```
ip:route#1=9.9.9.9 255.255.255.255 11.11.11.12
ip:route#2=15.15.15.15 255.255.255.255 12.12.12.13
ip:route#3=15.15.15.16 255.255.255.255 12.12.12.13
ip:inacl#1=permit icmp 1.1.1.0 0.0.0.255 9.9.9.0 0.0.0.255
ip:inacl#2=permit tcp 1.1.1.0 0.0.0.255 15.15.15.0 0.0.0.255
The access-list to be applied is specified. !--- Note that the number after inacl# ---!
.increments for !--- each line of the access-list
```

تكوين الخادم - إستحقاق RADIUS

ملاحظة: تكون هذه التكوينات صالحة للاستحقاق RADIUS الإصدار 3.6b أو الإصدارات الأحدث التي تدعم أزواج Cisco av.

```
,"chaprtr Password = "chaprtr
,Service-Type = Framed
,Framed-Protocol = PPP
Framed-IP-Address = 255.255.255.254
"Cisco:Avpair="ip:route#1=9.9.9.9 255.255.255.255 11.11.11.12
"Cisco:Avpair="ip:route#2=15.15.15.15 255.255.255.255 12.12.12.13
"Cisco:Avpair="ip:route#3=15.15.15.16 255.255.255.255 12.12.12.13
"Cisco:Avpair="ip:inacl#1=permit icmp 1.1.1.0 0.0.0.255 9.9.9.0 0.0.0.255
"Cisco:Avpair="ip:inacl#2=permit tcp 1.1.1.0 0.0.0.255 15.15.15.0 0.0.0.255
The access-list to be applied is specified. ! --- Note that the number after inacl# ---!
.increments for each line of the access-list
```

تصحيح أخطاء الموجه العينة

تكوين مستخدم RADIUS الخاص بالتصحيح أدناه كان:

```
,"RADIUS user password = "radiususer
,Service-Type = Framed
,Framed-Protocol = PPP
Framed-IP-Address = 255.255.255.254
"cisco-avpair = "ip:route#1=9.9.9.0 255.255.255.0 11.11.11.12
"cisco-avpair = "ip:route#2=15.15.15.0 255.255.255.0 12.12.12.13
"cisco-avpair = "ip:inacl#1=permit icmp 1.1.1.0 0.0.0.255 9.9.9.0 0.0.0.255 log
"cisco-avpair = "ip:inacl#2=permit tcp 1.1.1.0 0.0.0.255 15.15.15 .0 0.0.0.255 log

#koala

#koala
4d05h: As1 AAA/AUTHOR/FSM: (0): LCP succeeds trivially
4d05h: %LINK-3-UPDOWN: Interface Async1, changed state to up
4d05h: AAA: parse name=Async1 idb type=10 tty=1
4d05h: AAA: name=Async1 flags=0x11 type=4 shelf=0 slot=0
adapter=0 port=1 channel=0
'4d05h: AAA/MEMORY: create_user (0x552AB4) user='radiususer
ruser='' port='Async1' rem_addr='async' authen_type=CHAP
service=PPP priv=1
''=4d05h: AAA/AUTHEN/START (624846144): port='Async1' list
action=LOGIN service=PPP
4d05h: AAA/AUTHEN/START (624846144): using "default" list
4d05h: AAA/AUTHEN (624846144): status = UNKNOWN
(4d05h: AAA/AUTHEN/START (624846144): Method=radius (radius
4d05h: RADIUS: ustruct sharecount=1
```

```
,4d05h: RADIUS: Initial Transmit Async1 id 9 172.18.124.111:1645
                                                Access-Request, len 81
                                              4d05h: Attribute 4 6 0A1F0105
                                              4d05h: Attribute 5 6 00000001
                                             4d05h: Attribute 61 6 00000000
                                             4d05h: Attribute 1 12 72616469
                                             4d05h: Attribute 3 19 1672E16F
                                              4d05h: Attribute 6 6 00000002
                                              4d05h: Attribute 7 6 00000001
                                  ,4d05h: RADIUS: Received from id 9 172.18.124.111:1645
                                                Access-Accept, len 287
                                              4d05h: Attribute 6 6 00000002
                                              4d05h: Attribute 7 6 00000001
                                              4d05h: Attribute 8 6 FFFFFFFE
                                         4d05h: Attribute 26 52 00000009012E6970
                                         4d05h: Attribute 26 55 0000000901316970
                                         4d05h: Attribute 26 70 0000000901406970
                                         4d05h: Attribute 26 72 0000000901426970
                                    4d05h: AAA/AUTHEN (624846144): status = PASS
                                       4d05h: As1 AAA/AUTHOR/LCP: Authorize LCP
                       ''=4d05h: As1 AAA/AUTHOR/LCP (3679631149): Port='Async1' list
                                                                 service=NET
                          '4d05h: AAA/AUTHOR/LCP: As1 (3679631149) user='radiususer
                        4d05h: As1 AAA/AUTHOR/LCP (3679631149): send AV service=ppp
                        4d05h: As1 AAA/AUTHOR/LCP (3679631149): send AV protocol=lcp
                       "4d05h: As1 AAA/AUTHOR/LCP (3679631149): found list "default
                     (4d05h: As1 AAA/AUTHOR/LCP (3679631149): Method=radius (radius
                       4d05h: RADIUS: cisco AVPair "ip:route#1=9.9.9.0 255.255.255.0
                                          not applied for lcp "11.11.11.12
                    4d05h: RADIUS: cisco AVPair "ip:route#2=15.15.15.0 255.255.255.0
                                          not applied for lcp "12.12.12.13
              4d05h: RADIUS: cisco AVPair "ip:inacl#1=permit icmp 1.1.1.0 0.0.0.255
                                  log" not applied for lcp 0.0.0.255 9.9.9.0
               4d05h: RADIUS: cisco AVPair "ip:inacl#2=permit tcp 1.1.1.0 0.0.0.255
                                      log" not applied for lcp 0.0.0.255 15.15.15.0
                           4d05h: As1 AAA/AUTHOR (3679631149): Post authorization
                                                       status = PASS_REPL
                             4d05h: As1 AAA/AUTHOR/LCP: Processing AV service=ppp
                               ?4d05h: As1 AAA/AUTHOR/FSM: (0): Can we start IPCP
                       ''=4d05h: As1 AAA/AUTHOR/FSM (231623628): Port='Async1' list
                                                                 service=NET
                          '4d05h: AAA/AUTHOR/FSM: As1 (231623628) user='radiususer
                        4d05h: As1 AAA/AUTHOR/FSM (231623628): send AV service=ppp
                        4d05h: As1 AAA/AUTHOR/FSM (231623628): send AV protocol=ip
                       "4d05h: As1 AAA/AUTHOR/FSM (231623628): found list "default
                     (4d05h: As1 AAA/AUTHOR/FSM (231623628): Method=radius (radius
                                        4d05h: RADIUS: Using NAS default peer
                                     4d05h: RADIUS: Authorize IP address 0.0.0.0
                       4d05h: RADIUS: cisco AVPair "ip:route#1=9.9.9.0 255.255.255.0
                                                       "11.11.11.12
                    4d05h: RADIUS: cisco AVPair "ip:route#2=15.15.15.0 255.255.255.0
                                                       "12.12.12.13
                  4d05h: RADIUS: cisco AVPair "ip:inacl#1=permit icmp 1.1.1.0 0.0.0.255
                                                  "log 0.0.0.255 9.9.9.0
                   4d05h: RADIUS: cisco AVPair "ip:inacl#2=permit tcp 1.1.1.0 0.0.0.255
                                                  "log 0.0.0.255 15.15.15.0
The access list is sent down from the RADIUS server. 4d05h: As1 AAA/AUTHOR (231623628): ---!
Post authorization status = PASS_REPL 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/FSM: We can start IPCP 4d05h: As1
     AAA/AUTHOR/IPCP: Start. Her address 0.0.0.0, we want 0.0.0.0 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP:
  Processing AV service=ppp 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV addr=0.0.0.0 4d05h: As1
          AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV route#1=9.9.9.0 255.255.255.0 11.11.11.12 4d05h: As1
       AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV route#2=15.15.15.0 255.255.255.0 12.12.12.13 4d05h: As1
    AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV inacl#1=permit icmp 1.1.1.0 0.0.0.255 9.9.9.0 0.0.0.255 log
     4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV inacl#2=permit tcp 1.1.1.0 0.0.0.255 15.15.15.0
```

0.0.0.255 log 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Authorization succeeded 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Done. Her address 0.0.0.0, we want 0.0.0.0 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Start. Her address 0.0.0.0, we want 1.1.1.3 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV service=ppp 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV addr=0.0.0.0 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV route#1=9.9.9.0 255.255.255.0 11.11.11.12 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV route#2=15.15.15.0 255.255.255.0 12.12.12.13 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV inacl#1=permit icmp 1.1.1.0 0.0.0.255 9.9.9.0 0.0.0.255 log 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV inacl#2=permit tcp 1.1.1.0 0.0.0.255 15.15.15.0 0.0.0.255 log 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Authorization succeeded 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Done. Her address 0.0.0.0, we want 1.1.1.3 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Start. Her address 1.1.1.3, we want 1.1.1.3 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP (2383669304): Port='Async1' list='' service=NET 4d05h: AAA/AUTHOR/IPCP: As1 (2383669304) user='radiususer' 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP (2383669304): send AV service=ppp 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP (2383669304): send AV protocol=ip 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP (2383669304): send AV addr*1.1.1.3 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP (2383669304): found list "default" 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP (2383669304): Method=radius (radius) 4d05h: RADIUS: Using NAS default peer 4d05h: RADIUS: Authorize IP address 1.1.1.3 4d05h: RADIUS: cisco AVPair "ip:route#1=9.9.9.0 255.255.255.0 11.11.11.12" 4d05h: RADIUS: cisco AVPair "ip:route#2=15.15.15.0 255.255.255.0 12.12.12.13" 4d05h: RADIUS: cisco AVPair "ip:inacl#1=permit icmp 1.1.1.0 0.0.0.255 9.9.9.0 0.0.0.255 log" 4d05h: RADIUS: cisco AVPair "ip:inacl#2=permit tcp 1.1.1.0 0.0.0.255 15.15.15.0 0.0.0.255 log" 4d05h: As1 AAA/AUTHOR (2383669304): Post authorization status = PASS_REPL 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV service=ppp 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV addr=1.1.1.3 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV route#1=9.9.9.0 255.255.255.0 11.11.11.12 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV route#2=15.15.15.0 255.255.255.0 12.12.12.13 **4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV inacl#1=permit icmp log 0.0.0.255 9.9.9.0 0.0.0.255 1.1.1.0**
4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Processing AV inacl#2=permit tcp log 0.0.0.255 15.15.15.0 0.0.0.255 1.1.1.0

Access list from the RADIUS server is applied. 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Authorization *---!*
succeeded 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/IPCP: Done. Her address 1.1.1.3, we want 1.1.1.3 4d05h: As1 AAA/AUTHOR/PER-USER: Event IP_UP 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: IP_UP 4d05h: As1 AAA/PER-USER: processing author params. 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: Parse 'IP route 9.9.9.0 255.255.255.0 11.11.11.12' 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: Parse returned ok (0) 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: enqueue peruser IP txt=no IP route 9.9.9.0 255.255.255.0 11.11.11.12 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: Parse 'IP route 15.15.15.0 255.255.255.0 12.12.12.13' 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: Parse returned ok (0) 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: enqueue peruser IP txt=no IP route 15.15.15.0 255.255.255.0 12.12.12.13 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: Parse 'ip access-list extended Async1#0' 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: Parse returned ok (0) 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: Parse 'permit icmp 1.1.1.0 0.0.0.255 9.9.9.0 0.0.0.255 log' 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: Parse returned ok (0) 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: Parse 'permit tcp 1.1.1.0 0.0.0.255 15.15.15.0 0.0.0.255 log' 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: Parse returned ok (0) 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: enqueue peruser IP txt=no ip access-list extended Async1#0 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: Parse 'interface Async1' 4d05h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Async1, changed state to up 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: Parse returned ok (0) 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: Parse 'IP access-group Async1#0 in' 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: Parse returned ok (0) 4d05h: As1 AAA/AUTHOR: enqueue peruser IP txt=interface Async1 no IP access-group Async1#0 in koala#**show ip access-list**
Extended IP access list 101
(permit icmp 1.1.1.0 0.0.0.255 9.9.9.0 0.0.0.255 log (5 matches
(permit tcp 1.1.1.0 0.0.0.255 15.15.15.0 0.0.0.255 log (11 matches
(Extended IP access list **Async1#0 (per-user**
permit icmp 1.1.1.0 0.0.0.255 9.9.9.0 0.0.0.255 log
permit tcp 1.1.1.0 0.0.0.255 15.15.15.0 0.0.0.255 log

Verify that the access list is applied to the AS1 dial interface. koala#**show ip route** *---!*
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
candidate default, U - per-user static route, o - ODR - *
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 10.31.1.1 to network 0.0.0.0

is subnetted, 1 subnets 1.0.0.0/32
C 1.1.1.3 is directly connected, Async1
is subnetted, 1 subnets 172.17.0.0/24

```
S 172.17.192.0 [1/0] via 10.31.1.1
is subnetted, 2 subnets 172.18.0.0/24
S 172.18.124.0 [1/0] via 10.31.1.1
S 172.18.125.0 [1/0] via 10.31.1.1
is subnetted, 1 subnets 9.0.0.0/24
U 9.9.9.0 [1/0] via 11.11.11.12
The static user route specified by the RADIUS server is applied. 10.0.0.0/24 is subnetted, ---!
1 subnets C 10.31.1.0 is directly connected, Ethernet0 11.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C
11.11.11.0 is directly connected, Serial0 12.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 12.12.12.0 is
directly connected, Serial1 15.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets U 15.15.15.0 [1/0] via
12.12.12.13
The static user route specified by the RADIUS server is applied. S* 0.0.0.0/0 [1/0] via ---!
10.31.1.1
```

أوامر التصحيح

- **تصحيح الأخطاء لمصادقة AAA** - يعرض معلومات حول مصادقة AAA.
- **تفويض تصحيح الأخطاء AAA** - يعرض معلومات حول تفويض AAA.
- **debug aaa لكل مستخدم** - يعرض معلومات حول إعدادات التكوين لكل مستخدم على الموجه أو خادم الوصول التي يتم إرسالها من خادم AAA.
- **debug radius** - يعرض معلومات تصحيح الأخطاء التفصيلية المرتبطة ب RADIUS.
- **debug ppp negotiation** - يعرض حزم PPP المرسلة أثناء بدء تشغيل PPP، حيث يتم التفاوض حول خيارات PPP.

للحصول على معلومات أستكشاف الأخطاء وإصلاحها، راجع قوائم الوصول أستكشاف الأخطاء وإصلاحها على واجهات الطلب.

معلومات ذات صلة

- وثائق ل Cisco Secure ACS ل UNIX
- مصدر المحتوى الإضافي الآمن من Cisco لصفحة دعم Windows
- وثائق ل Cisco Secure ACS ل Windows
- صفحة دعم RADIUS
- تهيئة RADIUS
- طلبات التعليقات (RFCs)

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).