أستكشاف أخطاء قيمة DSCP وإصلاحها في تغييرات جودة الخدمة في ASR9000

المحتويات

المقدمة

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

المكونات المستخدمة

المشكلة: تتغير قيمة DSCP في جودة الخدمة في إتجاه واحد

المخطط

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

التحقق من التكوين

خطوة 1. دقق L2VPN تشكيل.

خطوة 2. دقق قارن تشكيل.

الخطوة 3. التحقق من تكوين نهج الخدمة.

إعادة إنشاء سيناريو الاختبار في المختبر

الحل

المقدمة

يوضح هذا المستند كيفية أستكشاف أخطاء سياسة جودة الخدمة (QoS) وإصلاحها في موجه خدمات التجميع (ASR) 9000 من Cisco. وهو يشير إلى سلوك الموجه عندما يكون هناك تمييز نقطة رمز الخدمات (DSCP) المميزة في تكوين سياسة الدخول لمنفذ فعلي. يتم فرض هذا النهج لجميع الواجهات الفرعية للطبقة 2 والطبقة 3 تحت ذلك المنفذ الفعلي.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

توصي Cisco بأن تكون لديك معرفة بالمواضيع التالية:

- تكوين شبكة خاصة ظاهرية (L2VPN) وخدمة إيثرنت في ASR9000

دليل تكوين خدمات التجميع Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router L2VPN و Ethernet Services

- تكوين جودة الخدمة في ASR9000

دليل تكوين الخدمة لجودة الخدمة النمطية من Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router

المكونات المستخدمة

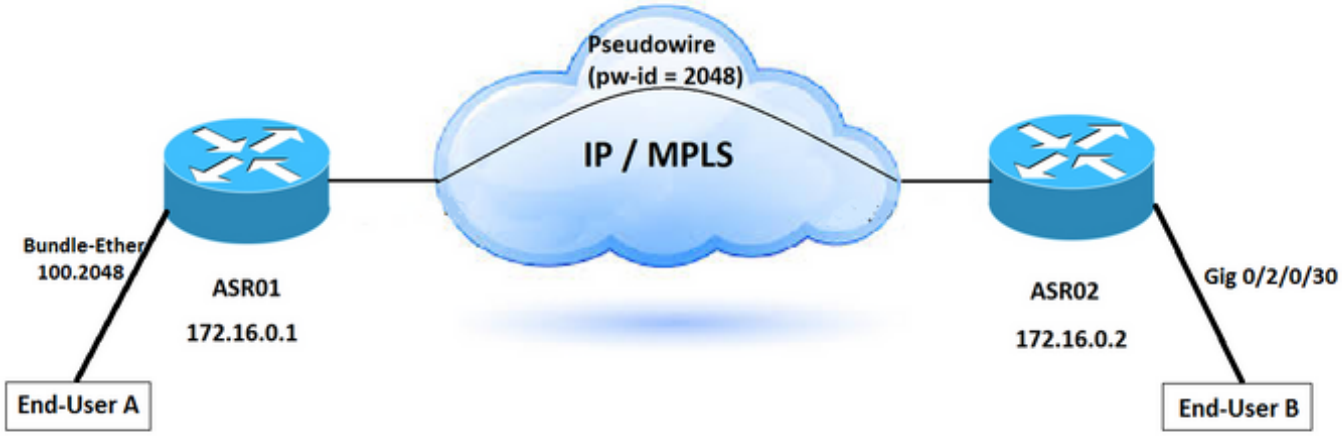
تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى سلسلة Cisco ASR9000.

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المُستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

المشكلة: تتغير قيمة DSCP في جودة الخدمة في إتجاه واحد

يتم وضع علامة على الحزم في إتجاه واحد. وهو يعرض قيمة نقطة رمز الخدمات المميزة الجديدة (DSCP) في جودة الخدمة عندما تمر عبر اتصال من نقطة إلى نقطة من الطبقة 2 (L2) على Cisco ASR 9000. يتم تكوين اتصال L2 عبر أسلاك زائفة، والتي يتم تنفيذها عبر شبكة MPLS. ال يوجد تكوين محدد لتغيير قيمة DSCP لأي من الواجهات الفرعية ذات الصلة المشاركة في هذا السيناريو. ترسل الحزم الأصلية من المستخدم A، والذي يتم وضع علامة CS4 عليه، كقيمة DSCP. ومع ذلك، تظهر الحزم المستلمة من قبل المستخدم-B قيمة DSCP المحددة ك AF41. يتم عرض هذه المشكلة في إتجاه واحد فقط، وهو من A إلى B.

المخطط



استكشاف الأخطاء وإصلاحها

ضع في الاعتبار حقيقة تدفق حركة المرور عبر اتصال L2VPN، يلزمك تحديد مكان حدوث ملاحظة DSCP في الشبكة.

التقاط الحزمة هو أحد الطرق لتأكيد أين وفي أي إتجاه يتم تغيير قيمة DSCP. في هذا السيناريو، يتم التقاط حركة المرور من كلا الاتجاهين. يمكنك رؤية المشكلة التي تحدث في إتجاه واحد من ASR01 إلى ASR02. تتغير قيم DSCP بمجرد وصولها إلى ASR02. يؤكد التقاط الحزمة أن قيم DSCP يتم تغييرها بعد أن تترك موجه ASR01.

وفقا لدليل تكوين الخدمة النمطي لموجه خدمات التجميع من Cisco ASR 9000 Series، يتم تنفيذ العديد من الطرق لتعريف تدفق حركة المرور ضمن موجه واحد، مثل قوائم التحكم في الوصول (ACLs)، مطابقة البروتوكول، أسبقية IP، DSCP، حقل وحدات بت التجريبية لتحويل التسمية متعدد البروتوكولات (MPLS) في حزم IP، أو فئة الخدمة (CoS).

وضع علامة على حركة المرور، قم بتعيين أسبقية IP أو وحدات بت DSCP في بايت نوع خدمة IP (ToS).

التحقق من التكوين

للعثور على السبب الجذري، يمكنك التحقق من التكوين.

خطوة 1. دققت L2VPN تشكيل.

```
ASR01- Config:
==============
l2vpn
router-id 172.16.0.1
pw-class TEST
encapsulation mpls
protocol ldp
!
bridge group DSCP-TEST
bridge-domain DSCP-TEST
mtu 9216
interface Bundle-Ether100.2048
!
vfi DSCP-TEST
neighbor 172.16.0.2 pw-id 2048
pw-class TEST
!

ASR02- Config:
============
l2vpn
router-id 172.16.0.2

pw-class TEST
encapsulation mpls
protocol ldp
!
bridge group DSCP-TEST
bridge-domain DSCP-TEST
mtu 9216
interface GigabitEthernet0/2/0/30.2048
!
vfi DSCP-TEST
neighbor 172.16.0.1 pw-id 2048
pw-class TEST
```

خطوة 2. دققت قارن تشكيل.

هناك مدخل خدمة سياسة يشكل في الحزمة قارن 100، أي يكون ربطت إلى المستعمل نهائي
ويحمل يتعدد حركة مرور ل مختلف L2VPN خدمة. شكلت in order to ميزت الحركة مرور، قارن
فرعي واستعملت VLAN فريد لكل نوع من الحركة مرور.

```
                                                ASR01- Interface Configuration:
                                               ================================
RP/0/RSP0/CPU0:ASR1# show running-config interface gigabitEthernet 0/1/0/4
                                                    Thu Jun 1 13:17:37.642 AEST
                                               interface GigabitEthernet0/1/0/4
                                                   description "TO User-A-TEST"
                                                      bundle id 100 mode active
                                                                       mtu 9192
                                                                              !
RP/0/RSP0/CPU0:ASR1# show running-config interface Bundle-Ether100.2048
                                                    Thu Jun 1 13:17:43.438 AEST
                                          interface Bundle-Ether100.2048 l2transport
                                           encapsulation dot1q 2048 second-dot1q any
                                                                       mtu 9216
                                                                              !
RP/0/RSP0/CPU0:ASR1# show running-config interface gigabitEthernet 0/1/0/4.2048
                                                    Thu Jun 1 13:17:43.438 AEST
                                   interface GigabitEthernet0/1/0/4.2048 l2transport
                                           encapsulation dot1q 2048 second-dot1q any
                                                                       mtu 9216
                                                                              !
                RP/0/RSP0/CPU0:ASR1# show running-config interface Bundle-Ether100
                                                    Thu Jun 1 13:20:43.438 AEST
                                                      interface Bundle-Ether100
                                                        description "To User-A"
                                                                       mtu 9216
                         service-policy input INPUT   <<< ========================
                                                   service-policy output OUTPUT
                                                 bundle maximum-active links 1

                                                ASR02: Interface Configuration:
                                                   ============================

RP/0/RSP0/CPU0:ASR2#show running-config interface gigabitEthernet 0/2/0/30.2048
                                                    Thu Jun 1 15:25:06.742 AEST
                                   interface GigabitEthernet0/2/0/30.2048 l2transport
                                                        encapsulation dot1q any
                                       rewrite ingress tag push dot1q 2048 symmetric
                                                                       mtu 9216
                                                   monitor-session span ethernet
                                                                              !

RP/0/RSP0/CPU0:ASR2#show running-config interface gigabitEthernet 0/2/0/30
                                                    Thu Jun 1 15:25:00.516 AEST
                                               interface GigabitEthernet0/2/0/30
                                                        description "To User-B"
                                                                       mtu 9216
                                                   monitor-session span ethernet
                                                                     speed 1000
                                                     transceiver permit pid all
                                                                              !
```

الخطوة 3. التحقق من تكوين نهج الخدمة.

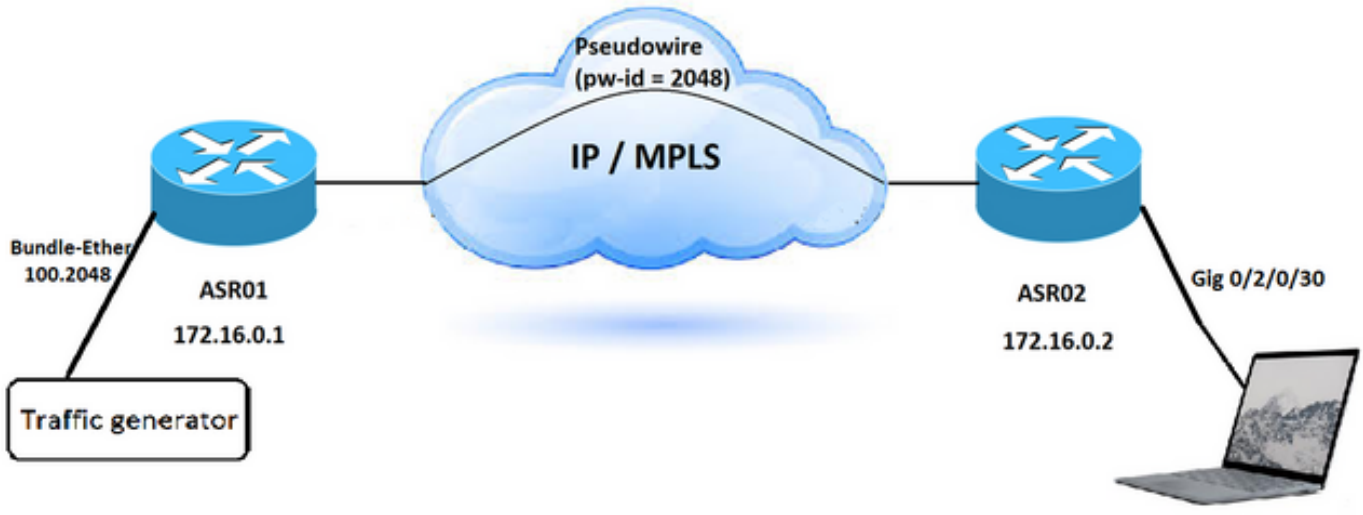
يشير التكوين إلى أن هناك خريطة سياسة لحركة مرور الفيديو تطابق الحزمة التي تم وضع علامة CS4 عليها وتالحظها إلى AF41.

عالوة على ذلك، تم تكوين هذا النهج لخدمة L2VPN أخرى باستخدام عالمة VLAN مختلفة. مهما، يطبق هو على الحزمة رئيسي قارن أن يؤثر كل المدخل حركة مرور إجتماع هذا شرط.

```
policy-map INPUT
        class CS4
      set dscp af41
              !
class-map match-any CS4
description Video Traffic
        match cos 4
    end-class-map
              !
policy-map OUTPUT
        class DSCP
        set cos 4
priority level 2
police rate percent 33
conform-action transmit
exceed-action drop
              !
class-map match-any DSCP
description Video Traffic
    match dscp af41
    end-class-map
```

إعادة إنشاء سيناريو الاختبار في المختبر

يمكنك إعادة إنشاء السيناريو نفسه في المختبر والتحقق من كيفية تأثير تكوين سياسة الخدمة هذه على قيم DSCP لحركة المرور الواردة.



الخطوة 1. قم بتكوين السيناريو المماثل دون أي سياسة خدمة والتقاط الحزمة في الوجهة.

يتم تعيين قيمة DSCP على CS4 لحركة المرور الواردة وتظل هي نفسها في الوجهة.

```
Ethernet II, Src: XeroxCor_00:0a:00 (00:00:01:00:0a:00), Dst: CiscoInc_e2:05:be (18:ef:63:e2:05:be)
                                        Destination: CiscoInc_e2:05:be (18:ef:63:e2:05:be)
                                            Source: XeroxCor_00:0a:00 (00:00:01:00:0a:00)
                                                                Type: IPv6 (0x86dd)
                                    Internet Protocol Version 6, Src: 2020::1, Dst: 2020::2
                                                                0110 .... = Version: 6
    .... 1000 0000 .... .... .... .... .... = Traffic class: 0x80 (DSCP: CS4, ECN: Not-ECT) << ========
                                    .... .... .... 0000 0000 0000 0000 0000 = Flow label: 0x00000
                                                                Payload length: 20
```

الخطوة 2. قم بتطبيق نفس سياسة الخدمة في إتجاه الدخول للواجهة المتصلة بمولد حركة المرور.

الخطوة 3. قم بإنشاء نوعين من حركة المرور. قيمة DSCP معينة على CS4 والقيمة الثانية مع أي قيمة DSCP أخرى.

تشير الحزمة التي تم التقاطها بعد ASR02 إلى:

عندما يتم تعيين قيمة DSCP لحركة المرور الواردة على CS4، تظهر الحزمة المستلمة في الوجهة قيمة DSCP على أنها AF41. ومع ذلك، إذا قمت بتعيين أي قيمة DSCP أخرى، والتي لا تتوافق مع معايير سياسة الخدمة، فإن قيمة DSCP الخاصة بالحزمة تبقى هي نفسها عند وصولها إلى الوجهة.

```
Ethernet II, Src: XeroxCor_00:0a:00 (00:00:01:00:0a:00), Dst: CiscoInc_e2:05:be (18:ef:63:e2:05:be)
                                        Destination: CiscoInc_e2:05:be (18:ef:63:e2:05:be)
                                            Source: XeroxCor_00:0a:00 (00:00:01:00:0a:00)
                                                                Type: IPv6 (0x86dd)
                                    Internet Protocol Version 6, Src: 2020::1, Dst: 2020::2
                                                                0110 .... = Version: 6
    .... 1000 1000 .... .... .... .... .... = Traffic class: 0x88 (DSCP: AF41, ECN: Not-ECT) << ========
                                    .... .... .... 0000 0000 0000 0000 0000 = Flow label: 0x00000
                                                                Payload length: 20
```

الحل

يعيد نهج خدمة الدخول الذي تم تكوينه في واجهة الحزمة (الحزمة 100) في جهاز ASR01 كتابة قيم DSCP للحزم التي تطابق معاييرها. يبحث عن قيمة CS4 ويلاحظ ذلك مع AF41. لذلك، أنت ينبغي أزلت المدخل خدمة سياسة أن يحل هذا إصدار.

يصف تكوين مستند تصنيف حزمة خدمة جودة الخدمة النمطية توريث السياسة. عند تطبيق خريطة سياسة على منفذ مادي، يتم فرض السياسة لجميع الواجهات الفرعية من الطبقة 2 والطبقة 3 تحت ذلك المنفذ الفعلي.

هذا هو سلوك العلامة الافتراضي في ASR 9000:

عندما تتم إضافة علامات VLAN أو عناوين MPLS في واجهة مدخل أو مخرج، فإن القيمة الافتراضية لخطوط CoS و EXP تنتقل إلى علامات التمييز والتسميات هذه. يمكن بعد ذلك الكتابة فوق القيمة الافتراضية استنادا إلى خريطة السياسة. تستند القيمة الافتراضية لبروتوكول CoS و EXP إلى حقل موثوق به في الحزمة عند الدخول إلى النظام. ينفذ الموجه ثقة ضمنية في حقول معينة استنادا إلى نوع الحزمة ونوع إعادة توجيه واجهة الدخول (الطبقة 2 أو الطبقة 3).

وبشكل افتراضي، لا يقوم الموجه بتعديل أسبقية IP أو بروتوكول DSCP دون تكوين خريطة سياسة.

هذا هو السلوك الافتراضي للموجه:

- على مدخل أو مخرج طبقة 2 قارن، مثل xconnect أو bridge-domain، استعملت البعيد CoS قيمة لأي حقل أن يحصل يضيف في المدخل قارن. إن هناك VLAN بطاقة أن يحصل أضفت واجب إلى طبقة 2 rewrite، القادم خارج قيمة CoS استعملت ل ال VLAN بطاقة جديد. إذا تمت إضافة تسمية MPLS، يتم إستخدام قيمة CoS لوحدات بت EXP في علامة MPLS.
- على واجهة مدخل أو مخرج طبقة 3 (موجهة أو تسمية مرجحة لحزم IPv4 أو IPv6)، يتم تحديد وحدات بت DSCP الثالث والأسبقية في الحزمة الواردة. بالنسبة لحزم MPLS، يتم تحديد التسمية الخارجية ل EXP bit، ويتم إستخدام هذه القيمة لأي حقل جديد تتم إضافته إلى واجهة الدخول. إذا تمت إضافة علامة MPLS، فإنه يتم إستخدام السابقة المحددة، DSCP، أو MPLS EXP قيمة ل EXP BITS في علامة MPLS التي تمت إضافتها حديثا.

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).