استيعاب ميزة بروتوكول UDLD وتكوينها

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
تعريف المشكلة
كيفية عمل بروتوكول اكتشاف الارتباط أحادي الإتجاه
UDLD أسلوب العملية
التوفر
التهيئة والمراقبة
معلومات ذات صلة

المقدمة

يشرح هذا المستند كيف يمكن لبروتوكول اكتشاف الارتباط أحادي الاتجاه (UDLD) أن يساعد في منع حلقات إعادة التوجيه وتجاهل حركة المرور في الشبكات المبدّلة.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

الاصطلاحات

راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات.

تعريف المشكلة

يعمل بروتوكول الشجرة الممتدة (STP) على حل المخطط المادي المتكرر في مخطط إعادة توجيه خال من الحلقة يشبه الشجرة.

ويتم ذلك بحظر منفذ واحد أو أكثر. بحظر منفذ واحد أو أكثر، لا توجد حلقات في مخطط إعادة التوجيه. يعتمد بروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) في تشغيله على إستقبال وحدات بيانات بروتوكول الجسر (BPDUs) وإرسالها. إذا

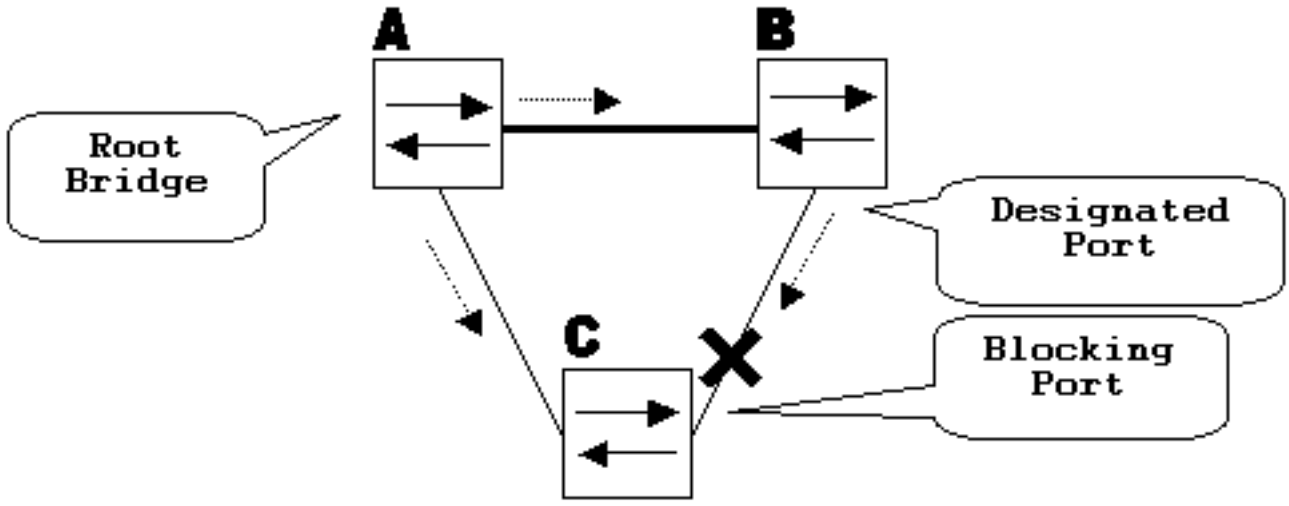
توقفت عملية STP التي تعمل على المحول بمنفذ حظر عن إستقبال وحدات بيانات بروتوكول الجسر (BPDUs) من المحول (المخصص) الخاص به على المنفذ، فإن بروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) يعمل أخيرا على إخراج معلومات بروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) للمنفذ وينقلها إلى حالة . وهذا يؤدي إلى إنشاء حلقة إعادة توجيه أو حلقة STP.

تبدأ الحزم في إجراء دورة دائرية بشكل غير محدد على المسار المسار المسار المسار المسار المسار المسار، وتستهلك المزيد والمزيد من عرض النطاق الترددي. وهذا يؤدي إلى انقطاع محتمل في الشبكة.

كيف من الممكن أن يتوقف المحول عن إستقبال وحدات بيانات بروتوكول الجسر (BPDUs) أثناء المنفذ؟ السبب هو رابط أحادي الإتجاه. يعتبر الرابط أحادي الإتجاه عندما يحدث هذا:

- الارتباط التشغيل على كلا جانبي الاتصال. لا يستقبل الجانب المحلي الحزم المرسلة من الجانب البعيد بينما يستلم الجانب البعيد الحزم المرسلة من الجانب المحلي.

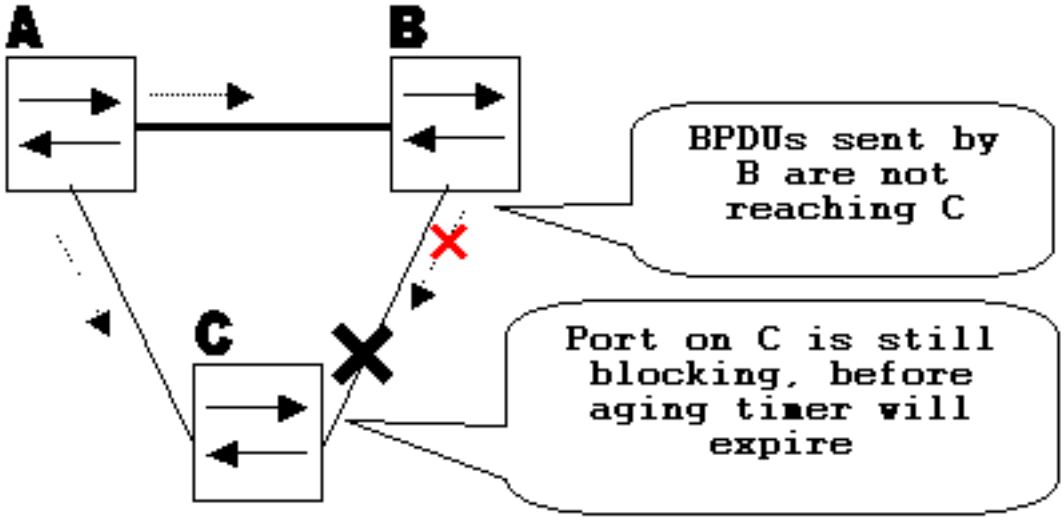
تأملوا في هذا السيناريو. تشير الأسهم إلى تدفق وحدات بيانات بروتوكول الشجرة المتفرعة (BPDUs) لبروتوكول STP.



أثناء التشغيل العادي، يتم تعيين الجسر B على الارتباط B-C. يرسل الجسر B وحدات بيانات بروتوكول الجسر (BPDUs) إلى C، والتي تقوم بحظر المنفذ. يتم حظر المنفذ بينما يرى C وحدات بيانات بروتوكول الجسر (BPDUs) من B على هذا الارتباط.

والآن فكر فيما سيحدث إذا فشل الارتباط B-C في إتجاه C. حيث يتوقف تلقي حركة المرور من B، ومع ذلك، فإن B لا يزال يستقبل حركة المرور من C.

يتوقف C عن تلقي وحدات بيانات بروتوكول الجسر (BPDU) على الارتباط B-C، ويتسبب في ظهور المعلومات المتلقاة باستخدام وحدة بيانات بروتوكول الجسر (BPDU) الأخيرة. يستغرق ذلك ما يصل إلى 20 ثانية، حسب مؤقت MaxAge STP. بمجرد إخراج معلومات بروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) من المنفذ، ينتقل هذا المنفذ من حالة إلى و، وأخيرا إلى حالة بروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) لإعادة التوجيه. وهذا يؤدي إلى إنشاء حلقة إعادة توجيه، حيث لا يوجد منفذ حظر في المثلث A-B-C. تدور الحزم على المسار (مازال B يستقبل الحزم من C) مع أخذ نطاق ترددي إضافي حتى يتم ملء الارتباطات بالكامل. وهذا يؤدي إلى تعطل الشبكة.



قد يرجع سبب مشكلة أخرى محتملة إلى إرتباط أحادي الإتجاه هو التعتيم على حركة المرور.

كيفية عمل بروتوكول اكتشاف الارتباط أحادي الإتجاه

in order to اكتشفت ال أحادي إتجاه قبل أن يخلق إعادة توجيه أنشوطة يكون، cisco صمم وطبقت ال UDLD بروتوكول.

UDLD طبقة 2 (L2) بروتوكول أن يعمل مع الطبقة 1 (L1) آلية أن يحدد الحالة المادية لارتباط. في الطبقة 1، يعتني التفاوض التلقائي بالإشارات المادية واكتشاف الأعطال. UDLD ينجز مهمة أن التفاوض التلقائي يستطيع لا ينجز، مثل يكشف الهويات من مجاور ويعطل ميناء misconnected. عندما يمكن أنت على حد سواء التفاوض التلقائي و UDLD، الطبقة 1 والطبقة 2 يعمل كشف معا لمنع إتصالات المادية والمنطقية أحادي الإتجاه واختلال عمل البروتوكولات الأخرى.

يعمل اكتشاف الرابط أحادي الاتجاه (UDLD) عن طريق تبادل حِزم البروتوكول بين الأجهزة المجاورة. in order for UDLD أن يعمل، كلا أداة على الخطوة ينبغي ساندت UDLD ويتلقى هو يمكن على ميناء شخصي.

كل مفتاح يرسل ميناء يشكل ل UDLD UDLD بروتوكول ربط أن يحتوي الميناء نفسه أداة/ميناء id، والأداة مجاور/ميناء {upper}id يرى ب UDLD على أن ميناء. الميناء مجاور ينبغي رأيت هم خاصة أداة/ميناء id (صدى) في الربط يستلم من الآخر جانب.

إن لا يرى الميناءه خاصة أداة/ميناء id في القادم UDLD ربط لمدة خاص وقت، الخطوة اعتبرت أحادي إتجاه.

تتيح خوارزمية echo هذه اكتشاف هذه المشاكل:

- إرتباط على كلا الجانبين، ومع ذلك، يتم تلقي الحزم فقط بواسطة جانب واحد.
- أخطاء الأسلاك عندما لا يتم توصيل ألياف الاستقبال والبث إلى نفس المنفذ على الجانب البعيد.

ما إن كشفت الخطوة أحادي إتجاه ب UDLD، الميناء شخصي معأق وطبعت هذا رسالة على الوحدة طرفية للتحكم:

```
.2/1        :UDLD-3-disable
```

يبقى إيقاف عمل أيسر ب UDLD معأق إلى أن هو يكون يدويا reenabled، أو إلى أن تنتهي مهلة errdisable (إن يشكل).

UDLD أسلوب العملية

UDLD يستطيع عملت في إثنان أسلوب: و .

في الوضع ، إن حددت حالة الربط من الميناء أن يكون ثنائي إتجاه وال UDLD معلومة وقت خارج، ما من إجراء يتخذ ب UDLD. حددت الميناء دولة ل UDLD بما أن . يتصرف المنفذ وفقا لحالة STP الخاصة به.

في أسلوب، إن حددت الدولة خطوة من الميناء أن يكون ثنائي إتجاه وال UDLD معلومة وقت بينما الخطوة على الميناء فوق، UDLD يحاول أن يعيد الدولة من الميناء. إن ليس ناجح، وضعت الميناء داخل `errdisable` دولة.

يعتق من UDLD معلومة يقع عندما الميناء أن يركض UDLD لا يستلم UDLD ربط من المجاور ميناء ل مدة الانتظار وقت. تملي مدة الاحتجاز للمنفذ بواسطة المنفذ البعيد وتعتمد على الفاصل الزمني للرسالة في الجانب البعيد. كلما كان الفاصل الزمني للرسالة أقصر، كلما كان وقت الاحتجاز أقصر وكلما كان الكشف أسرع. مؤخرا يسمح تنفيذ من UDLD تشكيل من رسالة فاصل.

UDLD معلومة يستطيع خرجت بسبب العالي خطأ معدل على الميناء بسبب بعض إصدار طبيعي أو مزدوج حالة عدم توافق. هذا ربط لا يعني أن الخطوة أحادي إتجاه و UDLD في أسلوب لا يعجز هذا خطوة.

من المهم أن تكون قادرا على إختيار الفاصل الزمني الصحيح للرسالة لضمان وقت الكشف المناسب. يجب أن يكون فاصل الرسالة سريعا بما فيه الكفاية لاكتشاف الارتباط أحادي الإتجاه قبل إنشاء حلقة إعادة التوجيه، ومع ذلك، يجب ألا يتم تحميل وحدة المعالجة المركزية (CPU) للمحول بشكل زائد. الفاصل الزمني للرسالة الافتراضية هو 15 ثانية، وهو سريع كفاية لاكتشاف الارتباط أحادي الإتجاه قبل إنشاء حلقة إعادة التوجيه باستخدام وحدات توقيت STP الافتراضية. وقت الكشف يساوي تقريبا ثلاثة أضعاف فاصل الرسالة.

على سبيل المثال: $T_{detection}$ ~ message_interval x3

هذا هو 45 ثانية للفاصل الزمني للرسالة الافتراضية من 15 ثانية.

يتطلب الأمر $T_{reconvergence}$=max_age + 2x forward_delay لبروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) لإعادة التقارب في حالة فشل الارتباط أحادي الإتجاه. باستخدام المؤقتات الافتراضية، يستغرق الأمر 2x15=50+20 ثانية.

يوصى بالاحتفاظ ب $T_{reconvergence}$ > $T_{detection}$ باختيار فاصل رسائل مناسب.

في أسلوب، ما إن المعلومة شيخوخة، UDLD يحاول أن يعيد الربط دولة ب يرسل ربط كل ثانية لثماني ثاني. في حالة عدم تحديد حالة الارتباط بعد، يتم تعطيل الارتباط.

يضيف الوضع مزيدا من الكشف عن هذه الحالات:

- الميناء عالق (على جانب واحد لا يبث الميناء ولا يستلم، مهما، الخطوة كلا جانب).
- الرابط على جانب و على الجانب الآخر. هذا إصدار أمكن رأيت على ليف ميناء. عندما يتم إلغاء توصيل ألياف الإرسال على المنفذ المحلي، يبقى الارتباط على الجانب المحلي. ومع ذلك، فإنه على الجانب البعيد.

وفي الآونة الأخيرة، تتضمن عمليات تنفيذ أجهزة FastEthernet الليفية وظائف إرسال إشارة الأعطال (FEFI) حتى الاتصال على كلا الجانبين في هذه المواقف. وعلى إيثرنت جيجابت، يتم توفير وظيفة مماثلة من خلال تفاوض الارتباط. عادة لا تكون منافذ النحاس عرضة لهذا النوع من الإصدار، لأنها تستخدم نبضات إرتباط الإيثرنت لمراقبة الارتباط. هو مهم أن يذكر أن في كلا الحالتين، ما من forwarding يقع أنشوطة لأن هناك ما من موصولية بين الميناء. إذا كان الارتباط على أحد الجانبين على الجانب الآخر، فقد يحدث تعتيم حركة المرور. العدوانية UDLD مصممة لمنع هذا.

التوفر

UDLD يتوفر في أسلوب عادي ل:

- نظام التشغيل Catalyst OS الإصدار 5.1.1 والإصدارات الأحدث للمحولات العائلية Catalyst 4500/4000 و

5000/5500 و 6000/6500
- cisco ios ® برمجية إطلاق 12.0(5)xu وفيما بعد لمادة حفازة 2900xl و 3500xl مفتاح
- برنامج IOS الإصدار 12.1(13)AY من Cisco والإصدارات الأحدث لمحولات Catalyst 2940 switches
- برنامج IOS الإصدار 12.0(5)WC(1) أو إصدار أحدث لمحولات Catalyst 2950 switches
- cisco ios برمجية إطلاق 12.1(1)EA1(12c) أو فيما بعد لمادة حفازة 2955 مفتاح
- برنامج IOS الإصدار 12.1(11)AX أو إصدار أحدث لمحولات Catalyst 2970 switches
- cisco ios برمجية إطلاق 12.1(4)ea1 أو فيما بعد ل المادة حفازة 3550 مفتاح
- cisco ios برمجية إطلاق 12.1(19)EA1 أو فيما بعد ل المادة حفازة 3560 مفتاح
- برنامج IOS الإصدار 12.1(11)AX أو إصدار أحدث للمحولات Catalyst 3750 switches
- برنامج IOS الإصدار 12.1(2)E والإصدارات الأحدث لمحولات Catalyst 6500/6000 switches التي تشغل برنامج Cisco IOS System
- برنامج IOS الإصدار 12.1(8a)EW والإصدارات الأحدث لمحولات Catalyst 4500/4000 التي تشغل نظام Cisco IOS

يتم تنفيذ الوضع بدءا من إصدارات البرامج التالية:

- نظام التشغيل Catalyst OS الإصدار 5.4.3 والإصدارات الأحدث للمحولات العائلية Catalyst 4500/4000 و 5000/5500 و 6000/6500
- برنامج IOS الإصدار 12.1(3a)E3 والإصدارات الأحدث لمحولات Catalyst 6500/6000 التي تشغل برنامج Cisco IOS System
- cisco ios برمجية إطلاق 12.1(6)ea2 أو فيما بعد ل المادة حفازة 2950 مفتاح
- cisco ios برمجية إطلاق 12.1(1)EA1(12c) أو فيما بعد لمادة حفازة 2955 مفتاح
- برنامج IOS الإصدار 12.1(11)AX أو إصدار أحدث لمحولات Catalyst 2970 switches
- cisco ios برمجية إطلاق 12.1(4)ea1 أو فيما بعد ل المادة حفازة 3550 مفتاح
- برنامج IOS الإصدار 12.1(11)AX أو إصدار أحدث للمحولات Catalyst 3750 switches

التهيئة والمراقبة

يفصل هذا أمر ال UDLD تشكيل على مادة حفازة مفتاح أن يركض CatOS. UDLD يحتاج أن يكون مكنت أولا بشكل عام (التقصير معأق) مع هذا أمر:

```
Vega> (enable) set udld enable
UDLD enabled globally
```

أصدرت هذا أمر: أن يتحقق ما إذا ال UDLD يكون مكنت

```
Vega> (enable) show udld
UDLD:  enabled
Message Interval: 15 seconds
```

UDLD أيضا يحتاج أن يكون مكنت على ميناء ضروري مع هذا أمر:

```
Vega> (enable) set udld enable 1/2
UDLD enabled on port 1/2
```

أصدرت **العرض udld ميناء** أمر أن يدقق ما إذا UDLD يكون مكنت أو أعجزت على الميناء وما الخطوة دولة:

```
Vega> (enable) show udld port
UDLD                 : enabled
Message Interval  : 15 seconds
```

```
Port      Admin Status  Aggressive Mode  Link State
--------- ------------  ---------------  ----------
1/1       disabled      undetermined     enabled
1/2       disabled      bidirectional    enabled
```

عدواني UDLD مكنت على أساس كل ميناء مع **المجموعة udld** وعدواني-*module/port*> **mode enable <** أمر:

```
Vega> (enable) set udld aggressive-mode enable 1/2
.Aggressive UDLD enabled on port 1/2
Vega> (enable) show udld port 1/2
UDLD                : enabled
Message Interval    : 15 seconds

Port      Admin Status  Aggressive Mode  Link State
--------- ------------  ---------------  ----------
1/2       enabled       undetermined     enabled
```

أصدرت هذا أمر أن يغير الرسالة فاصل:

```
Vega> (enable) set udld interval 10
UDLD message interval set to 10 seconds
```

الفاصل الزمني يمكن أن يتراوح من 7 إلى 90 ثانية، مع كون الافتراضي 15 ثانية.

أحلت هذا وثيقة ل كثير معلومة على ال UDLD ios تشكيل:

- لمادة حفازة 6000/6500 مفتاح أن يركض cisco ios نظام برمجية، أحلت بشكل UDLD.
- لمادة حفازة 2900xl/3500xl مفتاح، أحلت ال *يشكل {unidirectional|mixed} خطوة كشف* قسم من بشكل المفتاح ميناء.
- ل مادة حفازة 2940 مفتاح، أحلت بشكل UDLD.
- لمادة حفازة 2955/2950 مفتاح، أحلت بشكل UDLD.
- ل مادة حفازة 2970 مفتاح، أحلت بشكل UDLD.
- ل مادة حفازة 3550 مفتاح، أحلت بشكل UDLD.
- ل مادة حفازة 3560 مفتاح، أحلت بشكل UDLD.
- أحلت لمادة حفازة 4000/4500 يركض cisco ios، بشكل UDLD.

معلومات ذات صلة

- دعم تقنية تحويل شبكات LAN
- دعم منتجات محولات Catalyst LAN و ATM
- الدعم التقني والمستندات - Cisco Systems

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).