تتبُّع الحزم من دخول الشبكة حتى الخروج، وأ "عمر حزمة"

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
العملية
معلومات ذات صلة

المقدمة

يصف هذا المستند عمر حِزمة.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

تم إنشاء المعلومات المُقدمة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المُستخدمة 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.

العملية

تتضمن الموجهات الطرفية المنخفضة من Cisco السلاسل 1xx و 25xx و 26xx و 3600 و 3800 و 4000 و 4500 و 4700. باستخدام هذه الموجهات، يتم إرسال رسالة عبر سلك بواسطة شخص ما ويستلمها جهاز تحكم في نظام آخر. تقوم وحدة التحكم هذه، في معظم الأنظمة، بتخزين الحزمة مباشرة في ذاكرة التخزين المؤقت. عندما يتم إستلام الرسالة بالكامل، يقوم جهاز التحكم بتخزين بعض معلومات المؤشر حتى يتمكن برنامج تشغيل المدخل من العثور عليها، ثم يقدم مقاطعة إستقبال.

ملاحظة: إذا لم يكن لدى وحدة التحكم مخازن مؤقتة لتخزين الرسالة فيها، فإنها تسجل "ignore" عند هذه النقطة ولا تتلقى الرسالة.

عند نقطة ما في المستقبل، يقاس عادة بالميكرو ثانية، يصبح السائق نشيطا. يتحقق برنامج التشغيل أولا من قائمة انتظار الإرسال، وفيما بعد، يتحقق من قائمة انتظار الاستلام. في الوقت الحالي، سنركز على معالجة قائمة انتظار التلقي. يتحقق برنامج التشغيل من الجوانب الضرورية لقائمة الانتظار، ويقرر وجود رسالة، ويزيل الرسالة من قائمة الانتظار، ويزود قائمة مخزن الاستقبال المؤقت لوحدة التحكم. ثم تقرر الجهة الموجهة، مثل IP أو تبادل حزم الإنترنت (IPX)، لتسليم الرسالة.

لهذا التفسير، افترض أنها رسالة IP. سيرغب برنامج التشغيل في تسليم رسالة IP إلى مسار IP السريع الذي تم تكوينه. فهو يزيل أولا رأس طبقة الارتباط من الرسالة ثم يحدد ما إذا كان سيتم تكوين مسار سريع على واجهة الدخول أم لا. في حالة تكوين لا شيء، يتم وضع الحزمة (المعلمة) في "قائمة انتظار الإدخال" ويتم فحص عداد. إذا كان العداد صفرا، فسيتم استنفاد "قائمة انتظار الاحتجاز الخاصة بالإدخال" وإسقاط الحزمة. إذا لم يكن العداد صفرا، يتم تقليل هذا العداد ويتم وضع الرسالة في قائمة انتظار لمسار العملية.

ملاحظة: "قائمة انتظار الإدخال قيد الانتظار" ليست قائمة انتظار بالمعنى الحرفي. هو مجموعة من الحزم التي تم استقبالها على واجهة ولم تتم معالجتها بالكامل (إما بإعادة توجيه الرسالة إلى واجهة مخرج أو من خلال إطلاق المخزن المؤقت). ومع ذلك، إذا كان هناك مسار سريع مكون، وهناك عادة، يتم تسليم الرسالة إلى المسار السريع.

يتحقق المسار السريع الآن من صحة الرسالة ويطبق بعض مجموعة من الميزات على الرسالة غير الموجهة. تتضمن هذه الخطوة فك تشفير أو إلغاء ضغط، أو كليهما (إذا لزم الأمر)، تنفيذ ترجمة عناوين الشبكة (NAT)، تطبيق إختبارات معدل الوصول الملتزم به للإدخال (CAR)، تطبيق إختبارات توجيه السياسة، وما إلى ذلك.

في حالة إستخدام توجيه النهج، فإنه يحدد بالفعل واجهة الخروج. إذا لم يتم إستخدام توجيه النهج، فإن الخطوة التالية هي البحث عن عنوان الوجهة في ذاكرة التخزين المؤقت للمسار، وهي عملية تسمى "تحويل الحزمة". بناء على وضع التحويل السريع، يتنوع هيكل ومحتوى ذاكرة التخزين المؤقت تلك. في التحويل السريع القياسي، تحتوي ذاكرة التخزين المؤقت على إما مسارات بادئة الوجهة أو مسارات مضيف الوجهة التي تم إستخدامها مؤخرا، ولا تحتوي أحيانا على إدخال ذاكرة تخزين مؤقت. في هذه الحالة، يتم توصيل الرسالة إلى مستوى العملية، ويتم وضع علامة مرة أخرى على أنها في "قائمة انتظار الإدخال". في تحويل إعادة التوجيه السريع من Cisco، تعد ذاكرة التخزين المؤقت (التي تسمى قاعدة معلومات إعادة التوجيه، أو FIB) جدول مسار كامل، حتى لا تحدث العملية.

إذا تم العثور على مسار، يشير إدخال ذاكرة التخزين المؤقت للمسار (أو "التجاور"، كما يسمى في إعادة التوجيه السريع من Cisco) إلى برنامج الإخراج وواجهة الجهاز، والرأس لوضعه على الرسالة (الخطوة التالية ذات الصلة). بالنسبة للواجهات المتعددة، ستكون هذه هي القناة الافتراضية أو القناة الظاهرية التالية ذات الصلة.

على واجهة البرنامج تلك، هناك عدد من المشاكل التي قد يتم تطبيقها. على سبيل المثال، قد تكون الواجهة قد تم تكوينها باستخدام وحدة الحد الأقصى للإرسال (MTU) أصغر من حجم الرسالة. وبما أنه لا يوجد جزء في المسار السريع، فإن هذا الحدث المعين سيكون سببا في "الارتداد" إلى مستوى المعالجة. وبالإضافة إلى ذلك، قد يتم تكوين الواجهة لمعالجة NAT، و CAR للإخراج وما إلى ذلك. عند هذه المرحلة من معالجة الرسالة، سيتم تطبيق هذه الميزات. أخيرا، يتم ربط رأس طبقة إرتباط واجهة المخرجات بالرسالة، ويتم تسليمه إلى برنامج تشغيل المخرجات.

يتم تقديم الرسالة إلى روتين الإرسال السريع في برنامج التشغيل والذي يقوم بالخطوات التالية.

1. ويطرح السائق عدة أسئلة مثل "هل علي نسخ الرسالة إلى مخزن مؤقت جديد قبل إرسالها؟ ".
2. وهو يحدد ما إذا كان تنظيم حركة البيانات نشطا أم لا. إذا كان تنظيم حركة المرور نشطا، فإنه يقارن معدل وصول الرسالة بمعدل إرسال الرسالة لفئة الرسائل المشار إليها. إذا تم تكوين قائمة انتظار تشكيل على الواجهة الفرعية أو لم تكن قائمة الانتظار موجودة ولكن تم تجاوز المعدل الآن، فإنها تضع الرسالة في قائمة انتظار على واجهة البرنامج.
3. إذا لم يكن تنظيم حركة المرور نشطا، ولا يطبق على هذه الرسالة، أو لم يتم تجاوز المعدل، يسأل برنامج التشغيل الآن ما إذا كان عمق قائمة انتظار الإرسال الخاصة بوحدة تحكم الإخراج أقل من حد قائمة انتظار tx. أما إذا كان أقل من الحد المسموح به، يقوم برنامج التشغيل ببساطة بإيقاف إرسال الرسالة مؤقتا. يتم حساب الرسالة التي تتبع هذا المسار على أنه تم تحويلها بسرعة على الإدخال وتم تحويلها بسرعة إلى إخراج.

4. ومع ذلك، إذا تعذر تحويلها بسرعة، فإن برنامج التشغيل يقوم بتحويل الرسالة إلى قائمة انتظار برامج، ويشار إليها بشكل عام باسم "قائمة انتظار الإخراج". وتتضمن الأمثلة على قوائم الانتظار قيد الانتظار هذه الإدخال الأول، وقوائم انتظار الخروج الأول (FIFO)، وقوائم الانتظار ذات الأولوية، وقوائم الانتظار المخصص، وقوائم الانتظار العادلة المرجحة (WFQ).

وبما أن هذا هو وجهة الرسائل التي تتبع مسار العملية أيضا، فإنه يتم حساب هذه الرسائل على أنه تم تحويلها بسرعة على الإدخال ويتم تحويلها للعملية على الإخراج. لاحظ أنها لم تكن، في الواقع، تغير العملية. تم إتخاذ قرار التحويل عندما تم تبديل الحزمة في المسار السريع. ومع ذلك، تم تحويل الرسالة إلى قائمة انتظار، تتم مشاركتها مع مسار العملية. ويتم حسابه على أنه يتم تحويلها للعملية في وقت لاحق عند إزالة الرسالة من قائمة الانتظار ثم يتم وضعه في قائمة الانتظار إلى وحدة التحكم في الإرسال.

تحويل العملية هو ما يحدث عندما لا يمكن إرسال الرسالة في المسار السريع. وهذا يعني أنه تم إرسال الرسالة إلى هذا النظام وسيتم إستهلاكها (بشكل مثالي) في نهاية المطاف بواسطة عملية توجيه وعملية صيانة إرتباط وعملية إدارة شبكة وما إلى ذلك. ومع ذلك، فإن بعض حركة المرور تنتقل بالفعل عبر مسار العملية، مثل حركة المرور التي تستخدم تجزئة الارتباط والتداخل (LFI) لدمج الصوت بين أجزاء من مخطط المرور، وحركة مرور X.25، وحركة المرور التي تتطلب التجزئة، وحركة المرور التي لا يوجد لها إدخال مسار سريع. العملية على مسار العملية متطابقة نظريا مع المسار السريع، لكنها تختلف في التنفيذ لأسباب مختلفة. إحدى الاختلافات هي أنه في الإخراج، يتم مسح علامة "قائمة انتظار الإدخال" وتزداد العداد الموجود على واجهة الإدخال (إزالة الرسالة من قائمة انتظار انتظار الإدخال)، ويتم إدراج الرسالة في قائمة انتظار انتظار الإخراج. ثم يتم محاكاة المقاطعة، مما قد يؤدي إلى تشغيل إرسال الرسالة على واجهة المخرجات. وهو أبطأ من التحويل السريع بسبب النفقات العامة للعملية؛ وقد تكون هناك عملية أخرى قيد التشغيل عند تلقي رسالة من هذا القبيل، وهناك بعض بنى البيانات الأكثر تعقيدا التي يتعين التعامل معها.

معلومات ذات صلة

- صفحة دعم بروتوكولات IP المُوجّهة
- صفحة دعم توجيه IP
- الدعم الفني - 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).