متى ينبغي تمكين التدافع على دوائر ATM الظاهرية؟

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
فهم التشويش
كيف يمكنني تمكين التدافع؟
فهم أمر تشفير الحمولة الخلوية
فهم أوامر ATM DS3-scramble و ATM E3-scramble
فهم أمر تشويش-حمولة
مشكلة معروفة: ATM يتم تعطيل حمولة الخلية عند إعادة التحميل
التبديل على موجهات محول ATM
ATM يحدث تشويش على الحزمة عبر إرتباطات SONET
هل يؤدي التبديل بين إرتباطات ATM إلى جعلها آمنة؟
معلومات ذات صلة

المقدمة

ATM هو بروتوكول من الطبقة 2 ومكدس بروتوكول على حد سواء، مماثل للطريقة التي يكون بها IP بروتوكول من الطبقة 3 ومكدس بروتوكول. يوضح جدول نموذج مرجع ATM مكدس البروتوكول ل ATM.

نموذج مرجع ATM	
الطبقات العليا	
طبقة ملاءمة ATM	الطبقة الفرعية للتقارب (CS) للتجزئة وإعادة التجميع (SAR)
طبقة ATM	إنشاء رأس خلية التحكم في التدفق العام (GFC) والتحقق من معرف المسار الظاهري للخلية (VPI) ومعرف القناة الظاهرية

	(VCI) تجميع وفكك خلية الترجمة
الطبقات الفيزيائية	
الطبقة الفرعية لتقارب الإرسال (TC)	التحكم في خطأ الرأس (HEC) إنشاء خلية والتحقق من تعيين الخلايا، ملاءمة الإرسال لفصل معدل الخلايا
الطبقة الفرعية التابعة للوسط المادي (PMD)	ترميز خط توقيت البت (إسترداد الوقت) للوسط المادي

تتكون الطبقة الفيزيائية من طبقتين فرعيتين. أما النصف العلوي من الطبقة المادية فهو الطبقة الفرعية TC، التي تقوم بتنفيذ وظائف مثل تشويش الخلايا وفكها، وتحديد الخلايا، وإنشاء "اللجنة العليا للانتخابات" والتحقق منها.

والغرض من هذا المستند هو مراجعة فوائد التشويش والأوامر المختلفة المستخدمة لتمكين التشويش على واجهات ATM، حسب وحدة واجهة الطبقة المادية (PLIM).

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

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

الاصطلاحات

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

فهم التشويش

تم تصميم التشويش لعشوائية نموذج 1s و 0s المحمول في خلايا ATM أو في إطار الطبقة المادية. يمكن أن يمنع عشوائية البت الرقمية أنماط بت مستمرة وغير متغيرة، بمعنى آخر، سلاسل طويلة من كل 1s أو كل 0s. تعتمد العديد من بروتوكولات الطبقات المادية على عمليات الانتقال بين الأصفار الأحادية والعشرية للحفاظ على عملية وضع حد للسرعة.

أحد أعراض المشاكل التي يمكن أن تكون مرشحة جيدة للتشويش هو جنيحات الارتباط، والتي تحدث عندما تتخطى ملفات معينة رابط ATM. قد تنتج هذه الملفات سلسلة طويلة من كل 1s أو كل 0s.

إذا أخترت تمكين تشويش حمولة الخلية، فتأكد من تكوين كلا طرفي قناة ظاهرية (VC) باستخدام إعداد التشويش نفسه. لاحظ أن معظم واجهات ATM لا تتضمن عبارة تشويش افتراضية في التكوين. على سبيل المثال، مع مهايئ المنفذ PA-A3-T3، سيظهر فقط إعداد غير افتراضي الذي في التكوين. في المقابل، تظهر دائما عبارة تشويش في تكوين وحدة شبكة NM-4T1-IMA.

كيف يمكنني تمكين التدافع؟

يدعم برنامج Cisco IOS® ثلاثة أوامر لتمكين التجزئة على واجهات جهات ATM للموجه:

- **ATM** الذي **يقوم بربط حمولة الخلية** — جميع أجهزة واجهة ATM الأخرى (باستثناء PA-A1).
- **واجهات** ATM DS3-Scramble—Digital Signal Level 3 (DS-3) فقط.**ملاحظة:** تستخدم واجهات DS-3 الآن الأمر **ATM** الذي **يقوم** بتشفير **الخلايا** وحمولتها للوظائف المكافئة.
- **الربط-التشويش**—2600 و 3600 التجميع العكسي عبر وحدات شبكة IMA) ATM) فقط.

وتناقش الأقسام التالية كل من هذه الأوامر بمزيد من التفاصيل.

فهم أمر تشفير الحمولة الخلوية

تدعم معظم واجهات ATM على موجهات Cisco الأمر **atm** الذي **يقوم بالتجزئة cell-payload**. أستخدم الأمر **show atm interface atm** لتأكيد إعدادات التشويش.

```
? router(config-if)# atm scrambling

  cell-payload  SONET in cell payload scrambling mode
    sts-stream    SONET in sts-stream scrambling mode

 show atm interface atm 3/0 7200-1#

                                :Interface ATM3/0
AAL enabled:  AAL5 , Maximum VCs: 4096, Current VCCs: 1
                        Maximum Transmit Channels: 0
                            Max. Datagram Size: 4528
         PLIM Type: SONET - 155000Kbps, TX clocking: LINE
                       Cell-payload scrambling: ON
                         sts-stream scrambling: ON
input, 0 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop 0
                                Avail bw = 155000
                                 Config. is ACTIVE
```

يوضح هذا الإخراج أن واجهات الشبكة الضوئية المتزامنة (SONET) تدعم مستويين من التشويش. والمستوى الأول، وهو وضع تشويش الدفق، هو المستوى GR-253 في قطاع توحيد مقاييس الاتصالات السلكية واللاسلكية التابع للاتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية (ITU-T). فهو يستخدم خوارزمية $1+x^{7}+x^{6}$ ويخرط كل الأجزاء ما عدا الصف الأول من الجزء العلوي من إطار SONET. تأمل في هذا التعريف الخاص باستخدام تشويش تدفق STS في القسم 5.1.3 من GR-253:

"تستخدم إشارات واجهة SONET الضوئية ترميز الخط الثنائي، وبالتالي يجب تشفيرها لضمان عدد كاف من عمليات الانتقال (من صفر إلى 1s ومن 1s إلى 0s) لأغراض مثل إسترداد ساعة معدل الخط في جهاز الاستقبال. تستخدم إشارات الواجهة الكهربائية SONET رموز خطوط تضمن عمليات انتقال مناسبة، ومع ذلك يتم تشفيرها أيضا لضمان التناسق بين الواجهات الكهربائية والبصرية. تتم إعادة تعيين جهاز تشويش إلى '11111111' على أكبر وحدة بايت بعد وحدة البايت Z0 بايت في NTH STS-1 (بمعنى آخر وحدة البايت بعد وحدة البايت Z0 الأخيرة). ويجب تشغيل جهاز تشويش باستمرار من تلك النقطة فصاعدا طوال باقي إطار STS-N. لاحظ أن وحدات بايت الإطارات (A1 و A2) وبايت تتبع القسم (J0) ونمو القسم (Z0) غير مشتتة.

المستوى الثاني من تشويش حمولة الخلية، إختياري وتم تعريفه في I.432 ITU-T ، القسم 4.5.3. إنه يستخدم حدود متعددة 1 + x^{43}. فتشويش حمولة الخلية يحدث عشوائيا وحدات بت في جزء الحمولة فقط من خلية ATM ويترك الرأس ذو ال 5 بايت دون تشويش. تم تصميم تشويش حمولة الخلية لضمان تحديد خلية ATM بنجاح، وهي عملية التعرف على بداية كل خلية جديدة.

باختصار، من المهم فهم أنه يجب تمكين تشويش SONET-level أو STS-stream على كل جهاز SONET. يمكن تمكين تشويش حمولة الخلية أو تعطيله باستخدام أمر تكوين.

لاحظ أن سطر أوامر برنامج Cisco IOS software يقدم خيارا لتعطيل تشويش STS-stream. على الرغم من قبول هذا الأمر، إلا أنه لا يقوم في الواقع بتعطيل هذا المستوى من التدافع. سيقوم CSCdu17082 بإزالة هذا الأمر في إصدار مستقبلي.

فهم أوامر ATM DS3-scramble و ATM E3-scramble

يمكن لبروتوكولات ترميز الخط على واجهات DS-3 و E3 الاستفادة من التجزئة. وعلى وجه التحديد، يساعد التدافع على ضمان إسترداد الساعة بدقة على واجهة ATM المتلقية.

في الأصل، أستخدم برنامج Cisco IOS software الأوامر **ds3-**scramble و**ATM ds3-scramble** على واجهات DS-3 والأمر **ATM e3-scramble** على واجهات E3. في الإصدار 12.2 من برنامج Cisco IOS Software، تكون هذه الأوامر مخفية و-عند تكوينها- ستظهر **على** أنها **تجزئة** لحمولة **الخلية** في التكوين.

```
Router# show atm interface atm 2/0/0

:ATM interface ATM2/0/0
AAL enabled:  AAL5, Maximum VCs: 4096, Current VCCs: 12
Max. Datagram Size:4528, MIDs/VC: 1024
,PLIM Type:DS3 - 45Mbps, Framing is C-bit ADM
DS3 lbo: short, TX clocking: LINE
Scrambling: OFF
input, 227585 output, 0 IN fast, 0 OUT fast 227585
Config. is ACTIVE
```

فهم أمر تشويش-حمولة

تدعم الوحدة النمطية لشبكة IMA لسلسلة الموجهات 2600 و 3600 الأمر scrambling-payload. قدم برنامج IOS الإصدار 12.0T(5) و 12.0XK(5) من Cisco دعم الوحدة النمطية IMA وهذا الأمر.

بشكل افتراضي، يتم إيقاف تشغيل تشويش الحمولة لارتباطات T1 وتشغيل إرتباطات E1. يكون ترميز خط الاستبدال الثنائي الافتراضي 8-صفر (B8ZS) لارتباطات T1 كافيا عادة لتعيين الخلايا بشكل صحيح. يجب أن يتطابق إعداد التدافع مع الطرف البعيد.

أستخدم الأمر **show atm interface atm** أو **show controller atm** لعرض حالة التشويش على واجهات IMA.

```
router# show controller atm 0/2

Interface ATM0/2 is administratively down
Hardware is ATM T1
Output suppressed. SAR Scheduling channels: -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 Part of IMA group 3 ---!
Link 2 IMA Info: group index is 1 Tx link id is 2, Tx link state is unusableNoGivenReason Rx
link id is 99, Rx link state is unusableFault Rx link failure status is fault, 0 tx failures, 3
rx failures Link 2 Framer Info: framing is ESF, line code is B8ZS, fdl is ANSI cable-length is
long, Rcv gain is 26db and Tx gain is 0db, clock src is line, payload-scrambling is disabled, no
loopback
```

مشكلة معروفة: ATM يتم تعطيل حمولة الخلية عند إعادة التحميل

تستخدم الوحدات النمطية لمعالج شبكة ATM لسلسلة موجهات 4x00 الأمر **atm** الذي **يحدث** تشويش **الخلايا** لتكوين تشويش الحمولة. يقوم CSCds42723 بحل الحالة التي يقوم فيها الموجه بإزالة أمر تشويش الحمولة وإدخال عبارة تشويش في التكوين الجاري على إعادة التحميل.

ملاحظة: حالة التشويش الافتراضية على هذه الوحدات النمطية .

التبديل على موجهات محول ATM

تدعم السلسلة LS1010 و Catalyst 8500 من محولات ATM كلا من أوضاع تشويش SONET. يتم تمكين كلا الوضعين بشكل افتراضي على واجهات SONET.

```
ls1010# show controllers atm 12/0/3

                IF Name: ATM12/0/3    Chip Base Address: A8E0E000
Port type: OC3    Port rate: 155 Mbps    Port medium: SM Fiber
              Port status:Good Signal  Loopback:None   Flags:8308
                TX Led: Traffic Pattern  RX Led: Traffic Pattern
                          TX clock source: network-derived
                                   Framing mode:  sts-3c
                                Cell payload scrambling on
                                  Sts-stream scrambling on
```

يتم تعطيل تشويش حمولة الخلية بشكل افتراضي على واجهات DS-3 ويتم تمكينها بشكل افتراضي لواجهات E3.

أستخدم الأمر **show controllers atm** لتأكيد أي تغييرات في التكوين على هذه الإعدادات الافتراضية.

ATM يحدث تشويش على الحزمة عبر إرتباطات SONET

تدعم واجهات الحزمة عبر SONET (POS) تشويش حمولة ATM-style عبر جزء مغلف الحمولة المتزامن (SPE) من إطار SONET لضمان كثافة انتقال البت الكافية. ويتم إيقاف تشغيل هذا التشويش بشكل افتراضي ويتم تمكينه باستخدام الأمر **pos scramble-atm**.

```
Router(config)# interface pos 3/0

Router(config-if)# pos scramble-atm
```

ملاحظة: يؤدي الضغط إلى تغيير قيمة وحدة البايت C2 في الجزء العلوي للمسار. القيمتان هما **16** للتشويش يمكن و**CF** للتشويش معطل. لا يؤدي التبديل إلى تغيير بايت C2 عند إستخدامه مع ATM عبر إرتباطات SONET.

هل يؤدي التبديل بين إرتباطات ATM إلى جعلها آمنة؟

لا يوفر تشويش الخلايا الأمان. استخدمه لعشوائية نمط البيانات المرحلة عبر اتصال ظاهري. للحصول على إتصالات ATM الآمنة، ضع في الاعتبار تنفيذ الأمان في طبقة أعلى أو إستخدام تشفير.

معلومات ذات صلة

- صفحات دعم ATM (وضع النقل غير المتزامن)

- الأدوات والأدوات المساعدة - سيسكو سيستمز
- 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).