تكوين تنظيم حركة البيانات على ترحيل الإطارات إلى العمل البيني لخدمة ATM (FRF.8) PVCs

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
سرعة المنفذ
معلمات تنظيم حركة البيانات الافتراضية
تنظيم حركة بيانات ترحيل الإطارات
تشكيل حركة مرور ATM
الفواصل الزمنية على ATM وترحيل الإطارات
توصيات تشكيل حركة مرور منتدى ATM
نموذج الحساب #1 - ATM إلى ترحيل الإطارات
نموذج الحساب #2 - ترحيل الإطارات إلى ATM
أسلوب بديل
معلومات ذات صلة

المقدمة

فكر في تنظيم حركة المرور بشكل صحيح خلال إنشاء روابط شبكة واسعة النطاق تصل ATM على أحد الطرفين وترحيل الإطارات على الآخر. بدونها، يمكنك إنشاء رابط غير متطابق. في أي وقت يقوم إرتباط الشبكة بنقل البيانات من إرتباط سريع إلى إرتباط أبطأ نسبيا، يمكن إسقاط بعض الحزم على جهاز الشبكة الذي يخزن البيانات الإضافية التي تأتي من الارتباط السريع.

يراجع هذا المستند معلمات تنظيم حركة مرور البيانات المحددة لترحيل الإطارات و ATM. كما يشرح الصيغ التي يوصي بها منتدى ترحيل الإطارات (FRF) لمطابقة معلمات التكوين على كلا طرفي اتصال العمل البيني لخدمة FRF.8 من أجل ضمان أداء الشبكة بسلاسة.

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.

سرعة المنفذ

تعرف سرعة المنفذ، المعروفة أيضا باسم معدل الخط، كل واجهة مادية. تمثل سرعة المنفذ الحد الأقصى لعدد وحدات بت التي يمكن للواجهة المادية إرسالها واستقبالها في الثانية. على سبيل المثال، يوفر مهايئ منفذ PA-A3-T3 ATM منفذا واحدا ل ATM في الطبقة 2 و DS-3 في الطبقة 1. تتميز PA-A3-T3 بسرعة منفذ تبلغ 44209 كيلوبت/ثانية أو 45 ميجابت/ثانية. اعمل على تقليل سرعة المنفذ باستخدام الأمر **معدل الساعة** على واجهة تسلسلية من Cisco تم تكوينها كأجهزة إتصالات بيانات (DCE). تشير سرعة المنفذ إلى معدل التزامن لواجهة الوصول. وبشكل افتراضي، لم يتم تكوين معدل الساعة، وتستخدم واجهة الشبكة قيمة افتراضية معتمدة على الأجهزة.

معلمات تنظيم حركة البيانات الافتراضية

أثناء تكوين دائرة ATM الظاهرية الدائمة (PVC) بدون مواصفات أي معلمات لتنظيم حركة مرور، يقوم الموجه بإنشاء PVC مع تعيين معدل خلية الذروة (PCR) على سرعة منفذ الواجهة. يوضح هذا المثال كيف تقوم مواصفات قيم واصف الدائرة الظاهرية (VCD) ومعرف المسار الظاهري (VPI) ومعرف الدائرة الظاهرية (VCI) فقط بإنشاء PVC بمعلمة PeakRate التي تساوي سرعة منفذ DS-3 التي تبلغ 44209 كيلوبت/ثانية. أستخدم الأمر **show atm pvc {vpi/vci}** لعرض معلمات تنظيم حركة مرور البيانات الخاصة ب PVC.

```
interface atm1/1/0.300 multipoint

 pvc 3/103
 .Use the new-style pvc command ---!


interface atm1/1/0.300 point

 atm pvc 23 3 103 aal5snap
 .Use the old-style pvc command ---!


7500#show atm pvc 3/103
ATM1/1/0.300: VCD: 23, VPI: 3, VCI: 103
PeakRate: 44209, Average Rate: 0, Burst Cells: 0
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0
(OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 0 second(s
OAM up retry count: 0, OAM down retry count: 0
OAM Loopback status: OAM Disabled
OAM VC state: Not Managed
ILMI VC state: Not Managed
InARP DISABLED
Transmit priority 4
```

تنطبق نفس القاعدة على ترحيل الإطارات. يستخدم PVC الحد الأقصى لمعدل الإرسال الذي تحدده سرعة المنفذ، أثناء تكوين PVC لترحيل الإطارات دون مواصفات أي معلمات لتنظيم حركة مرور البيانات .

هناك مفهوم خاطئ شائع لتنظيم حركة بيانات ترحيل الإطارات وهو أن أمر **النطاق الترددي** يشكل معدل البت. هذا غير صحيح. يقوم الأمر **bandwidth** بتعيين المعلمة المعلوماتية فقط لإبلاغ النطاق الترددي الحالي إلى البروتوكولات عالية المستوى، مثل فتح أقصر مسار أولا (OSPF) وبروتوكول توجيه العبارة الداخلي المحسن (EIGRP). لا يمكنك ضبط النطاق الترددي الفعلي ل PVC لترحيل الإطارات باستخدام أمر **النطاق الترددي**.

تنظيم حركة بيانات ترحيل الإطارات

يقدم هذا القسم مفهوم تنظيم حركة بيانات ترحيل الإطارات. توجد مناقشة تفصيلية خارج نطاق هذا المستند. ارجع إلى هذه المستندات للحصول على مساعدة في تنظيم حركة بيانات ترحيل الإطارات:

- أوامر ترحيل الإطارات
- تكوين ترحيل الإطارات واستكشاف أخطائه وإصلاحها
- تكوين تنظيم حركة البيانات العامة

يصف هذا الجدول المعلمات المستخدمة مع تنظيم حركة بيانات ترحيل الإطارات.

بارامتر	الوصف
المعدل المتوفر (AR)	هذا هو معدل الخط الفعلي أو سرعة المنفذ في وحدات بت في الثانية (bps).
الفاصل الزمني (T أو TC)	هذا قارن تسلسلي أن يبث عدد من بت تساوي BC أثناء كل فترة زمنية على الدائرة الظاهرية لترحيل الإطارات (VC). تختلف مدة هذه الفترة الزمنية وفقا ل CIR و BC. لا يمكن

	أن يتجاوز 125 ملي ثانية.
معدل المعلومات الملتزم بها (CIR)	هذا هو متوسط معدل الإرسال على VC، كما يتم تعريفه على أنه متوسط معدل BPS لحركة المرور خلال كل فترة زمنية.
حجم الاندفاع الملتزم به (BC)	هذا هو عدد وحدات بت التي ينقلها VC لترحيل الإطارا ت أثناء كل فترة زمنية. تعرف BC عدد وحدات بت المرتبطة داخل CIR، وليس وحدات بت أعلى CIR كما يوحي اسمها.
زيادة حجم الاندفاع (BE)	هذا هو عدد وحدات بت التي يمكن

	أن يرسلها VC لترحيل الإطارا ت فوق CIR أثناء الفاصل الزمني الأول.

يتم وصف النطاق الترددي المتاح ل VC لترحيل الإطارات فيما يتعلق بسرعة المنفذ و CIR. وكما هو موضح مسبقا، تشير سرعة المنفذ إلى معدل ساعة الواجهة. يشير CIR إلى عرض النطاق الترددي من نهاية إلى نهاية الذي تم الالتزام به من قبل ناقل ترحيل الإطارات لتوفير معرف فئة المورد (VC). هذا النطاق الترددي مستقل عن معدل ساعة المنافذ المادية التي يتم من خلالها توصيل وحدة التحكم في الوصول (VC). تدعم الواجهة التسلسلية الفردية بشكل نموذجي العديد من نقاط VC الخاصة بترحيل الإطارات.

على واجهة تسلسلية معرفة بمعدل ساعة يبلغ 64 كيلو، يمكن أن يرسل VC لترحيل الإطارات الذي تم تكوينه باستخدام CIR بمقدار 32 كيلو بشكل فني ما يصل إلى 64 كيلو. إن النطاق الترددي فوق CIR يسمى تدفق البيانات.

تشكيل حركة مرور ATM

يقدم هذا القسم مفاهيم تنظيم حركة مرور ATM، ولكنه لا يناقشها بالتفصيل.

يصف هذا الجدول المعلمات المستخدمة في تنظيم حركة مرور ATM.

معلمات ATM	
بارامتر	**الوصف**
معدل الخلايا المستمر (SCR)	وبشكل عام، هذا هو متوسط معدل الخلايا لمحول ATM VC. يتم تعريفه في كيلوبت/ثانية على موجه وفي خلايا/ثانية على العديد من محولات ATM WAN.
معدل ذروة الخلايا (PCR)	هذا هو الحد الأقصى لمعدل

	ATM VC. يتم تعريفه في كيلوبت/ثانية على موجه وفي خلايا/ثانية على العديد من محولات ATM WAN.
الحد الأقصى لحجم الاندفاع (MBS)	هذا هو الحد الأقصى لكمية البيانات التي يمكن إرسالها بمعدل أعلى للخلية. وهو معرف في عدد الخلايا.

ارجع إلى هذه المستندات للحصول على مساعدة في تنظيم حركة مرور ATM:

- تكوين تنظيم حركة بيانات VBR-NRT على واجهات ATM
- تكوين ATM - دليل تكوين Cisco IOS

الفواصل الزمنية على ATM وترحيل الإطارات

يتيح تنظيم حركة البيانات للموجه الاحتفاظ بالتحكم في الوقت الذي يتم فيه التخزين المؤقت للإطارات أو إسقاطها عندما يتجاوز تحميل حركة المرور قيم التكوين المضمونة أو الإلزامية. يتم تصميم كل من ترحيل الإطارات وتنظيم حركة مرور ATM لإرسال الإطارات بمعدل منظم، بحيث لا يتجاوز بعض حد النطاق الترددي. ومع ذلك، يختلف ترحيل الإطارات و ATM في مفهومهما للفاصل الزمني.

تقوم VCs لترحيل الإطارات بإرسال عدد BC من وحدات بت في أي وقت أثناء كل فترة زمنية (T). الفترة مشتقة من CIR و BC، ويمكن أن تكون قيمة بين صفر و 125 مللي ثانية. على سبيل المثال، افترض أن PVC لترحيل الإطارات ب CIR مقداره 64 كيلوبايت. لو ضبطتي تي ال "bc" ب 8 كيلو:

```
Bc/CIR = Tc

kb/64 kb = 8 time intervals 8
```

خلال كل فترة من الفترات الزمنية الثماني، يرسل مركز VC لترحيل الإطارات 8 كيلوبايت. وفي نهاية فترة الثانية الواحدة، كان معدل نقل رأس المال قد بلغ 64 كيلوبايت.

في المقابل، يقوم ATM بتعريف فاصل زمني في وحدات الخلايا وعلى تسلسل من الخلايا المستلمة عبر المعلمة تفاوت تأخير الخلايا (CDVT). يقارن محول ATM بين معدل الوصول الفعلي للخلايا المجاورة ووقت الوصول النظري، ويتوقع وجود فجوة ثابتة نسبيا بين الخلايا ووقت الوصول بين الخلايا. تستخدم محولات ATM قيمة CDVT لاحتساب

مجموعات الخلايا الواردة التي تحتوي على فجوة بين الخلايا أقل إتساقا.

توصيات تشكيل حركة مرور منتدى ATM

يحدد منتدى ترحيل الإطارات إتفاقيات التنفيذ من أجل مزيد من إستخدام تقنية ترحيل الإطارات. تحدد إتفاقية تنفيذ FRF.8 العمل البيني للخدمة بين نقطة نهاية ترحيل الإطارات ونقطة نهاية ATM.

يصف القسم 5.1 من FRF.8 إجراءات إدارة حركة مرور البيانات للتحويل بين معلمات توافق حركة مرور ترحيل الإطارات ومعلمات توافق حركة مرور ATM. يصف توافق حركة المرور العملية المستخدمة لتحديد ما إذا كانت خلية ATM التي تأتي من جانب المستخدم لواجهة من المستخدم إلى الشبكة (UNI) تتوافق مع عقد حركة المرور. عادة، تقوم محولات ATM على جانب الشبكة من UNI بتطبيق خوارزميات التحكم في معلمة الاستخدام (UPC) التي تحدد ما إذا كانت الخلية تتوافق مع العقد أم لا. يختلف تعريف التوافق المحدد مع فئة خدمة ATM ومعلمات حركة مرور البيانات المستخدمة. يحدد القسم 4.3 من مواصفات إدارة حركة مرور منتدى ATM رقم 4.0 بشكل رسمي توافق الخلايا وتوافقها مع الاتصال.

تحدد إجراءات إدارة حركة مرور FRF.8 كيفية تعيين معلمات ترحيل الإطارات مثل CIR و BC، وأن تكون في قيمة مكافئة في شبكة ATM. يرجئ منتدى ترحيل الإطارات الإرشادات الموجودة حول هذه التعيينات:

- الملحق أ من مواصفات منتدى ATM B-ICI
- الملحق ب، الأمثلة 2a و 2b من مواصفات منتدى ATM UNI 3.1

وتستند المبادئ التوجيهية للإطار باء-ICI في الواقع إلى المبادئ التوجيهية المحددة في مواصفات منتدى ATM UNI 3.1. وبالتالي، فمن المهم فهم أمثلة توافق UNI.

يوضح هذا الجدول الاختلافات الأساسية بين المثالين 2a و 2b من مواصفات UNI. المثال 2a يحدد ثلاثة تعريفات توافق، بينما المثال 2b يحدد تعريفين فقط. يحدد كلا المثالين التوافق من خلال تطبيق خوارزمية معدل الخلايا العامة (GCRA). يحدد منتدى ATM GCRA في مواصفات إدارة حركة المرور 4.0. GCRA خارج نطاق هذا المستند.

التعريف	مثال 2a	مثال 2b
PCR ل CLP=0+1	نعم	نعم
SCR ل CLP=0	نعم	نعم
SCR ل CLP=1	نعم	لا

يتم تحديد تعريفات التوافق بمصطلحات بت أولوية فقد الخلايا (CLP). يتم إستخدام هذا البت للإشارة إلى ما إذا كان يمكن تجاهل خلية ما إذا كانت تواجه إزدحام شديد عند تحركها عبر شبكة ATM. حقل بت واحد يعني أن هناك قيمتان:

- تشير القيمة - 0 إلى أولوية أعلى.
- تشير قيمة 1 إلى أولوية أقل.

ويعتمد بروتوكول B-ICI على تعريفات التوافق لمواصفات UNI من خلال مواصفات المعادلات التفصيلية لكل مثال. بما أن Cisco Campus ATM مفتاح، مثل المادة حفازة 8500، يستعمل الإثنان عام معدل اتصال خوارزمية (GCRA) صيغة، الباقي من هذا وثيقة يناقش الإثنان-GCRA صيغة فقط.

انظروا إلى معادلات GCRA الثنائية من مواصفات B-ICI:

```
[(PCR(0+1) = AR /8 * [OHA(n

[(SCR(0) = CIR/8 * [OHB(n

[(MBS(0) = [Bc/8 * (1/(1-CIR/AR)) + 1] * [OHB(n
```

ملاحظة: يتم التعبير عن PCR و SCR في الزنزانات في الثانية. يتم التعبير عن AR و CIR في BPS. المعلمة **n** هي

عدد أنظمة حماية المعلومات في إطار ما.

الهدف من هذه المعادلات هو ضمان كمية متساوية من النطاق الترددي لحركة مرور المستخدم على كلا طرفي الاتصال. وبالتالي، فإن الحجة الأخيرة في كل معادلة هي عبارة عن صيغة تحسب العامل الزائد (OH) على رأس المال الافتراضي. يتكون عامل المصروفات العامة من ثلاثة مكونات:

- h1—2 بايت من رأس ترحيل الإطارات
- h2—8 بايت من المقطورة AAL5
- h3—أربع وحدات بايت من الارتفاع العالي لوحدة التحكم في إرتباط البيانات عالية المستوى (HDLC) الخاصة ب CRC-16 وعلامات

هذه هي مجموعات القيم الإضافية، التي ترجع قيمة بايت/خلية:

```
(OHA(n) = Overhead factor for AR = [(n + h1 + h2)/48] / (n + h1 + h3

OHB(n) = Overhead factor for CIR = [(n + h1 + h2)/48] / n
```

ملاحظة: تعني الأقواس المعقوفة ل OHA(n) و OHB(n) التقريب إلى العدد الصحيح التالي. على سبيل المثال، إذا كانت القيمة 5.41، فالتقطها إلى 6.

تمثل الصيغ العامة لبروتوكول ICI-B نفقات عامة ثابتة. كما توفر أجهزة ATM VCs مصروفات عامة متغيرة تتراوح من صفر إلى 47 بايت لكل إطار من أجل تحويل وحدة بيانات بروتوكول طبقة ملاءمة AAL5) ATM) إلى مضاعف زوجي يبلغ 48 بايت.

في الصيغ العامة، يشير **n** إلى عدد وحدات بايت معلومات المستخدم في إطار. أستخدم قيمة ل **n** بناء على حجم إطار نموذجي، متوسط حجم الإطار، أو سيناريو أسوأ الحالات. أستخدم تقديرا إذا لم تتمكن من حساب توزيع الحزمة الدقيق الذي تولده حركة مرور المستخدم. يبلغ متوسط حجم حزم IP على الإنترنت 250 بايت. يتم اشتقاق هذه القيمة من أحجام الحزم النموذجية الثلاثة التالية:

- 64 بايت (مثل رسائل التحكم)
- 1500 بايت (مثل عمليات نقل الملفات)
- 256 بايت (جميع حركات المرور الأخرى)

في الملخص، يختلف عامل المصروفات الإضافية باختلاف حجم الحزمة. تؤدي الحزم الصغيرة إلى حشو أكبر، مما يؤدي إلى زيادة المصاريف العامة.

نموذج الحساب #1 - ATM إلى ترحيل الإطارات

يفترض هذا المثال أنك قمت بتكوين نهاية رأس ATM باستخدام PVC NRT-VBR يحتوي على PCR بسرعة 768 كيلوبت/ثانية و SCR بسرعة 512 كيلوبت/ثانية.

نقطة نهاية ATM
ATM4/0/0.213 5 PVC 255.255.255.252 10.11.48.49 IP 0/105 512 768 vbr-nrt 10.11.48.50 IP
نقطة نهاية ترحيل الإطارات
IETF 0/0 LMI-type Cisco ! 0.1/0 IP 10.11.48.50 255.255.255.252 50- DLCI

أكمل الخطوات التالية لتحديد CIR على جانب ترحيل الإطارات:

1. تحويل SCR من kbps إلى خلايا في الثانية.
```
cells/second 1207 = (1/53) * (1/8) * 512000
```
2. قم بتطبيق الصيغة الخاصة بحساب SCR وقم بتعبئة أكبر عدد ممكن من القيم. أستخدم قيمة 250/6 لعامل

المصروفات العامة.

```
(CIR/8 * (6/250 = 1207
```

3. قم بتغيير المعادلة من أجل حل مشكلة CIR.

```
bits/sec 405,550 = (250/6) * 8 * 1207
```

نموذج الحساب #2 - ترحيل الإطارات إلى ATM

يوضح هذا المثال الخطوات التي تستخدمها لتحديد قيم تشكيل ATM من قيم ترحيل الإطارات. في هذا المثال، تستخدم نقطة نهاية ترحيل الإطارات هذه القيم:

- AR = 256 كيلوبت/ثانية
- CIR = 128 كيلوبت لكل ثانية
- BC = 8 كيلوبت/ثانية
- n = 250 (متوسط حجم حزمة الإنترنت)

1. حساب عامل المصروفات العامة ل AR.

```
(OHA(n) = Overhead factor for AR = [(n + h1 + h2)/48]/(n + h1 + h3
(OHA(250) = [(250 bytes + 2 bytes + 8 bytes)/48] / (250 bytes + 2 bytes + 4 bytes
OHA(250) = [260 bytes/ 48} / 256 bytes
OHA(250) = 6/256
OHA(250) = 0.0234
```

2. حساب عامل المصروفات العامة ل CIR.

```
OHB(n) = Overhead factor for CIR = [(n + h1 + h2)/48]/ n
(OHB(250) = [(250 bytes + 2 bytes + 8 bytes)/48]/(250 bytes
OHB(250) = [260 bytes/48]/ 250 bytes
OHB(250) = 6/250
OHB(250) = 0.0240
```

3. حدد قيم PCR و SCR و MBS في هذه المعادلات الآن بعد أن أصبح لديك OHA(n) و OHB(n):حساب PCR:

```
[(PCR(0+1) = AR /8 * [OHA(n

(PCR = 256000 / 8 *(0.0234
PCR = 32000/0.0234

PCR = 749 cells / sec


:And converting cells / sec to kbps, we have

(PCR = (749 cells / sec) * (53 bytes/ cell) * (8 bits / 1 byte
PCR = 318 kbps
:Calculating the SCR


[(SCR(0) = CIR/8 * [OHB(n
SCR = (128000 / 8 )* 0.240
SCR =  384 cells / sec

:And converting  cells / sec to kbps, we have

(SCR = (384 cells/ sec) * (53 bytes/ cell) * (8 bits / 1 byte
SCR =  163 kbps
```

حساب MBS:

```
[(MBS(0) = [ Bc/8 * (1/(1-CIR/AR)) + 1] * [OHB(n
MBS = [8000/8*(1/(1-128/256)+1)]*0.0240
MBS = [1000 * 3] *0.0240
MBS = 72 cells
```

أسلوب بديل

لا يمكن تطابق معلمات ترحيل الإطارات وتنظيم حركة مرور ATM بشكل كامل، ولكن يعمل التقريب مع المعادلات الموصى بها بشكل جيد لمعظم التطبيقات.

في حساب العينة في القسم السابق، أسفرت المعادلات عن فرق بنسبة 20 بالمائة بين SCR الخاص ب ATM VC و CIR الخاص ب VC الخاص بترحيل الإطارات. أختر تجنب المعادلات وتكوين معلمات تنظيم حركة مرور البيانات لتكون أعلى بنسبة 15 إلى 20 بالمائة على جانب ATM.

تأكد من أنه قد تم تعيين القيم التي تم تكوينها على جانب ترحيل الإطارات بشكل صحيح في معلمات على جانب ATM أثناء تكوين ATM إلى العمل البيني لترحيل الإطارات. أختر قيم PCR و SCR لتضمين الهامش الإضافي المطلوب لاستيعاب النفقات الإضافية المقدمة في تحويل إطارات ترحيل الإطارات عبر شبكة ATM لتوفير نطاق ترددي مكافئ لحركة مرور المستخدم الفعلية.

معلومات ذات صلة

- تكوين ترحيل الإطارات لواجهات مهايئ منفذ العمل البيني ل ATM
- منتدى ATM - وثيقة مواصفات UNI (الإصدار 3.1) آب/أغسطس 1993
- منتدى ATM - وثيقة مواصفات B-ICI (الإصدار 1-1) أيلول/سبتمبر 1994
- نموذج التكوين: FRF.5
- نموذج التكوين: FRF.8 - وضع الترجمة
- ملاحظة فنية: FRF.8 على محولات WAN
- صفحات دعم تقنية ATM
- المزيد من معلومات 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).