فهم فئة خدمة CBR ل ATM VCs

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
ما هو معدل البت الثابت؟
فهم CBR مقابل CES
فهم CES-CDV مقابل CDVT
cBR ل Voice مقابل cBR للبيانات
أجهزة واجهة CBR
الصوت cBR على NM-1A-OC3-1V
Data cBR على NM-1A-OC3 و NM-1A-T3
حول MC3810
معلومات ذات صلة

المقدمة

من بين المعايير التي نشرها منتدى ATM لتقنية ATM، مواصفات إدارة حركة المرور الإصدار 4.0 . يحدد هذا المعيار خمس فئات خدمة تصف حركة مرور المستخدم المرسلة على شبكة وجودة الخدمة التي تحتاج الشبكة إلى توفيرها لحركة المرور تلك. وفئات الخدمة الخمس هي:

- معدل البت الثابت (CBR)
- الوقت غير الحقيقي لمعدل البت المتغير (VBR-NRT)
- الوقت الحقيقي لمعدل البت المتغير (VBR-RT)
- معدل البت المتاح (ABR)
- معدل البت غير المحدد (uBR) وuBR+

الغرض من هذه المذكرة التقنية هو:

- تحديد cBR
- توضيح الاختلافات بين تقنية CBR وخدمة محاكاة الدائرة (CES)
- توضيح الفروق بين عمليات تحديد المعدل المستندة إلى البيانات (CBR) الصوتية وعمليات تحديد المعدل المستندة إلى البيانات (CBR)

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.

ما هو معدل البت الثابت؟

تم تصميم فئة خدمة CBR للدوائر الظاهرية ATM (VCs) التي تحتاج إلى مقدار ثابت من النطاق الترددي المتاح باستمرار طوال مدة الاتصال النشط. يمكن أن يرسل جهاز ATM VC الذي تم تكوينه على هيئة CBR الخلايا في أقصى معدل للخلايا (PCR) في أي وقت ولأي مدة. كما يمكنه إرسال الخلايا بمعدل أقل من ال PCR أو حتى عدم بث أي خلايا.

يمكنك تحديد النطاق الترددي المطلوب في كيلوبت لكل ثانية عن طريق تحديد PCR. على سبيل المثال، يقوم الأمر **cbr 64** بإنشاء PVC CBR باستخدام PCR بسرعة 64 كيلوبت/ثانية.

فهم CBR مقابل CES

ومن المهم توضيح الاختلافات بين عمليات إعادة التأهيل المجتمعي وعمليات الرصد والمراقبة البيئية. كما هو موضح أعلاه، تعرف حماية مستوى التحكم (CBR) فئة ATM لحركة مرور المستخدم. وفي المقابل، يحدد CES طريقة لحمل حركة المرور من الأجهزة الهاتفية غير ATM عبر سحابة ATM. وفي الواقع، يوفر نظام ces وظيفة العمل البيني (IWF) التي تسمح للبروتوكولين بالاتصال. للقيام بذلك، توفر وحدات Cisco ATM التي تدعم CES أو CBR الصوتي (انظر أدناه) نوعين من الواجهة:

- واجهة واحدة أو أكثر من واجهات CBR (عادة Physical T1S أو E1s) - تتصل بالأجهزة غير ATM أو الهاتفية، مثل تبادل الفرع الخاص (PBX) أو تجميع تقسيم الوقت (TDM). عينت ال cbr ميناء مع القارن cbr أمر على ال PA-A2 أو **ces mod/ميناء** على ال NM-1A-OC3-1V.
- واجهة ATM واحدة - تتصل بسحابة ATM. تعرف على منفذ ATM باستخدام الأمر **interface atm**.

باستخدام تطبيقات CES، يقبل الموجه المصدر الإطارات القياسية T1 أو E1 على المنفذ cbr، ويحول هذه الإطارات إلى خلايا ATM، ويرسل الخلايا إلى خارج واجهة ATM من خلال سحابة ATM. يقوم الموجه الوجهة بإعادة تجميع خلايا ATM وإرسالها مرة أخرى من خلال وظيفة العمل البيني إلى منفذ CBR.

تفوض مواصفات CES نقل حركة مرور الصوت على CBR VCs.

فهم CES-CDV مقابل CDVT

تم تصميم فئة خدمة إعادة التوجيه السريع (CBR) لتطبيقات الوقت الفعلي، وخاصة تلك التي تتضمن الصوت والفيديو، والتي يكون تأخير الشبكة الكلي فيها أمرا بالغ الأهمية في كثير من الأحيان. يتألف التأخير الذي أدخلته شبكة ATM التي تربط بين وحدتي CES IWFs من المعلمتين التاليتين:

- تأخير نقل الخلايا (CTD) — يحدد أكبر تأخير متوقع للخلية بين الدخول إلى شبكة ATM والخروج منها.
- تباين تأخر الخلية (CDV) — يحدد الرجفان أو الاختلاف في التأخير الذي قد يحدث بواسطة أي خلية معينة.

تحتاج عملية إعادة التجميع على جانب الاستقبال من شبكة ATM إلى مخزن مؤقت يتم فيه تخزين تدفق الخلايا المعاد تجميعه قبل أن يتم إرساله من واجهة T1. وبمعنى آخر، يجب أن تحتوي أجهزة CES على مخازن إحتياطية للتجميع كبيرة بما يكفي لاستيعاب أكبر CDV الموجود على VC لمنع التدفق الزائد والتدفق، ولكنها ليست كبيرة بما يكفي لاستحثاث التأخير الكلي المفرط. على واجهات Cisco التي تدعم CES، حدد قيمة ل CDV باستخدام الأوامر التالية

حسب جهاز الواجهة:

- PA-A2 - أستخدم الأمر **CES circuit {*circuit id*} {*cdv 1-65535*}**.
- NM-1A-OC3-1V - إستخدام الأمر **ces-cdv *Time***.

ومرة أخرى، من الأهمية بمكان أن نؤكد على أن هذه القيمة لابد أن تعمل على تحسين التذبذب في مقابل مقايضة التأخير المطلق. قم بتعيين المعلمة إلى قيمة صغيرة إذا كان المسار من نهاية إلى نهاية سينتج الحد الأدنى من CDV، وقيمة كبيرة إذا كان الاتصال سينتج CDV كبيرة. أستخدم الأمر **show ces circuit interface cbr** للتحقق من القيمة التي تم تكوينها ومراقبة القيمة التي تم قياسها.

```
router# show ces circuit interface cbr 6/0 1

,circuit: Name CBR6/0:1, Circuit-state ADMIN_UP / Interface CBR6/0, Circuit_id 1
                                                    Port-Type T1, Port-State UP
Port Clocking network-derived, aal1 Clocking Method CESIWF_AAL1_CLOCK_Sync
                                                  Channel in use on this port: 1
                                                Channels used by this circuit: 1
                                                  Cell-Rate: 171, Bit-Rate 64000
                                              (cas OFF, cell-header 0X3E80 (vci = 1000
                                    Configured CDV 2000 usecs, Measured CDV unavailable
                                  ErrTolerance 8, idleCircuitdetect OFF, onHookIdleCode 0x0
          state: VcActive, maxQueueDepth       128, startDequeueDepth       111
                                  Partial Fill:       47, Structured Data Transfer 24
                                                                        HardPVC
                                                                 src: CBR6/0 vpi 0, vci 16
                                                                Dst: ATM6/0 vpi0, vci 1000
```

كما يمكن تكوين مقدار CDV الذي يمكن أن تستوعبه عملية إعادة التجميع باستخدام إدخال MIB atmfCESCdvRxT.

من المهم ملاحظة النقاط الثلاث التالية بشأن قيمة CDV المذكورة أعلاه:

- هذه القيمة هي قيمة جانب التلقي فقط. ولا يؤثر على التأخير الذي يمكن تقديمه من خلال واجهة موجه ATM في توفير الخلايا للشبكة. من الناحية المثالية، تقوم واجهة موجه ATM بجدولة خلايا VC معينة عند فجوة متساوية بين الخلايا. هذا الوقت المثالي قد يتأخر أو يتأثر بخلايا OAM، أو الخلايا التي تحمل إطار الطبقة الفعلي، أو الخلايا من مجموعات VC الأخرى التي تم تكوينها على نفس الواجهة وتتنافس على نفس توقيت الخلية.
- هذه القيمة مختلفة جدا عن المعلمة تفاوت تأخير الخلية (CDVT). CDVT هو التفاوت الذي سيسمح به المحول عند تنظيم PCR الخاص بمعرف فئة مورد (VC) معين. يمكن تنفيذ تنظيم حركة المرور على الخلايا التي تم إنشاؤها بواسطة CES IWF ونقلها بواسطة شبكة ATM. يجب أن يأخذ معامل CDVT في الاعتبار أي تباين في تأخر الخلايا ناجم عن الأسباب المذكورة في الفقرة أعلاه. وفي سياق CES، يعتبر CDVT خيارا للشبكة، ولا يخضع حاليا للتوحيد، وفقا لتوصية CES.
- يتضمن الأمر **show ces circuit interface cbr** قيمتين — "maxQueueDepth" و"startQueueDepth." تحدد قيمة "maxQueueDepth" حجم المخزن المؤقت للتشغيل في الخلايا. تحدد قيمة "startDequeueDepth" عدد الخلايا التي تخزن CES IWF قبل "تشغيل المخزن المؤقت" ويتم ضبطها عادة لنصف حجم المخزن المؤقت للتشغيل. إن إستخدام حجم مخزن مؤقت كبير للغاية يمكن أن يضيف مقدار تأخير يمكن قياسه إلى CTD الإجمالي.

يؤثر عدد المحولات المتداخلة وإدارة قائمة الانتظار الخاصة بها وسرعات الخط بشكل كبير على توزيع CDV الذي يجب معالجته بواسطة مخزن إعادة التجميع المؤقت في IWF الوجهة. ولا توجد حاليا معايير تحدد حدا على CDV؛ غير أنه يمكن العثور على بعض المعلومات عن CDV وأحجام التخزين المؤقت لإعادة التجميع في GR-1110-CORE وفي مواصفات منتدى ATM المعتمدة لمواصفات ATM B-ICI 1.1، القسم 5-1-2، الذي يعطي نظرة تقريبية عن كيفية تراكم CDV عبر عقد متعددة.

cBR لـ Voice مقابل cBR للبيانات

يقوم ATM بتعريف مكدس بروتوكول يتكون من ثلاث طبقات. تدعم طبقة ملاءمة AAL) ATM) إحتياجات جودة الخدمة لفئة خدمة ATM مثل CBR أو VBR-NRT، ويمكن شبكة ATM بشكل أفضل من حمل أنواع حركة مرور مختلفة. AAL1 و AAL5 هما النوعان الأكثر إستخداما من AAL.

تفرق وثائق Cisco بين CBR للصوت و CBR للبيانات حسب نوع AAL الذي يدعم الاتصال الظاهري CBR. يستخدم Cbr for Voice، والذي يتضمن تطبيقات CES و AAL1، Voice over ATM. يستخدم رأس AAL1 ذو البايت الواحد الطوابع الزمنية والأرقام التسلسلية ووحدات بت أخرى لمساعدة شبكة ATM على التعامل مع عيوب طبقة ATM مثل تباين تأخر الخلية والإدخال غير الصحيح للخلية وفقدان الخلية. يستخدم CBR للبيانات AAL5، ولا تدعم نفس الواجهة عادة CBR للصوت أيضا. تضيف AAL5 مقطورة سعة ثمانية بايت مزودة بتقنية CRC سعة أربعة بايت لاكتشاف الأخطاء في وحدة بيانات بروتوكول (PDU).

لاحظ أنه يتم تنفيذ وظائف الطبقة الفرعية ل AAL، والتي تتضمن التجزئة وإعادة التجميع، فقط على جانب المستخدم لواجهة شبكة المستخدم (UNI) بين وحدة نمطية للموجه أو مادة حفازة ATM ومحول ATM.

أجهزة واجهة CBR

توفر Cisco الآن العديد من وحدات أجهزة الواجهة النمطية والمهايئات التي تدعم فئة خدمة cBR. في البداية، قدمت Cisco مهايئ المنفذ PA-A2 لسلسلة الموجهات 7200. باستخدام الإصدار 12.1(2)T من برنامج Cisco IOS®، قدمت Cisco كلا من NM-1A-OC3-1V و NM-1A-T3، وهما يدعمان CBR.

أجهزة الواجهة	النظام (الأنظمة الأساسية) المدعومة	Data cBR	Voice cBR
PA-A2-4T1C-OC3SM، PA-A2-4T1C-T3ATM	7200	-	نعم
PA-A3 (انظر الحاشية أدناه)	7200 و 7500	نعم	-
PA-A6 (انظر الحاشية	7200 و 7500	نعم	-

أدناه)			
NM-1a-OC3-1v	3600	-	نعم
NM-1A-OC3	3600	نعم	-
NM-1A-T3	2600 و 3600	نعم	-
AIM-ATM، AIM-ATM-VOICE30	2600 و 3600	نعم	-
WIC-1SHDSL*	1700 و 2600 (ليس 2691) و 3600	نعم	لا
WIC-1ADSL*	1700 و 2600 و 3600 و 2691 و 3725 و 3745	نعم	لا
ADSL عبر ISDN* port	826 و 827	نعم	لا
خط اتصال	الطرازMC	-	نعم

متعدد المرن (MF) (T	3810		

ملاحظة: يؤدي تكوين VBR-NRT PVC مع تعيين PCR و SCR على نفس القيمة مع خفض أولوية الإرسال الخاصة بمعرف فئة المورد (VC) إلى توفير أداء مكافئ من فئة الخدمة في الوقت الفعلي على PA-A3 و PA-A6 للبيانات التي تحتوي على CBR. قدم الإصدار 12.2 من Cisco IOS مستويين جديدين لأولوية SAR لدعم تحديد الأولويات بشكل صحيح ل CBR و VBR-RT عند ظهور منافسة على مساحات العمل الزمنية للخلايا. كما قدم أيضا القدرة على تكوين CBR و VBR-RT في سطر الأوامر. لمزيد من المعلومات، راجع فهم دعم الموجه لفئات خدمة ATM في الوقت الفعلي.

تدعم AIM-ATM و AIM-ATM-VOICE 30 كلا من CBR و VBR-NRT و VBR-RT و ABR و uBR. يتم إرسال طلبات إرسال الحزم (أو الخلايا) عبر "القنوات" المفتوحة. أستخدم الأمر **show controller atm** لترى القناة لكل VC. يمكن تكوين القنوات بواحدة من أربع أولويات وواحدة من ثلاث فئات لحركة مرور البيانات (CBR، VBR، ABR). يمكن تكوين فئات منتدى ATM (CBR، VBR-RT، VBR-NRT، uBR، uBR+) باستخدام مجموعات من أولوية القناة وفئة حركة مرور البيانات. يتم تعيين مستوى الأولوية الأعلى ل cBR. لا يدعم الهدف الأمر **transmit-priority**.

يدعم منفذ ADSL عبر ISDN (ADSLoISDN) المدمج CBR.

الصوت cBR على NM-1A-OC3-1V

تتضمن تهيئة NM-1A-OC3-1V لخدمات CBR الصوتية الخطوتين التاليتين:

1. شكلت VC مع CES عملية كبسلة على ال ATM قارن.
2. شكلت المعلم من ال cbr أو VWIC ميناء.

لإنشاء CBR PVC، أضف الكلمة الأساسية CES إلى نهاية عبارة PVC. وهذا يضعك في وضع تكوين interface-ces-vc، والذي يمكنك من خلاله إدخال CDV لجانب الاستقبال بشكل إختياري، أو حجم مخزن التشغيل المؤقت.

```
ces 1/0
clock-select 1 atm1/0
!
controller T1 1/0
clock source internal
tdm-group 0 timeslots 4-8
!
interface ATM1/0
ip address 7.7.7.7 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
pvc 1/101 ces
ces-cdv 20
!
connect test ATM1/0 1/101 T1 1/0 0
```

	الوصف
PVC [name] VPI/VCI [ces]	تكوين ATM PVC باستخدام VPI و VCI. حدد بشكل إختياري تضمين CES، والذي يعادل تحديد فئة الخدمة CBR.

وقت CES-cdv	تحسين حجم مخزن التشغيل المؤقت على الجانب T1/E1. الوقت هو الحد الأقصى للرجفان أو الاختلاف المسموح به في معدل وصول الخلية. تتراوح القيم المدعومة من واحد إلى 65،535 ميكروثانية.
توصيل *Connection-name* atm *slot/port* *[اسم PVC/SVC|vpi/vci] T1 slot/port TDM-group-number*	توصيل منفذ cbr بمنفذ ATM VC.
تحديد الساعة *بفتحة/منفذ واجهة مع عدم الأولوية*	

يأتي NM-1A-OC3-1V مزودا بمسند معالجة الصوت (VPD) يتصل بوحدة شبكة ATM الأساسية. (عند الشحن الأولي، لا يعد ملف VPD خيارا قابلا للترقية الميدانية.) يضيف ال VPD cBR لخدمات الصوت و AAL1 CES إلى ال cisco 3600 sery. يقبل ملف VPD إطارات من ما يصل إلى أربعة منافذ قياسية T1 و E1، ويحول الإطارات إلى خلايا ATM، ثم يرسل الخلايا عبر واجهة الخلية الخاصة به إلى بطاقة قاعدة ATM. هذه البطاقة، بدورها، ترتب هذه الخلايا لنقلها إلى السلك الفيزيائي.

تتصل بطاقة VWIC المثبتة في NM-1A-OC3-1V بالجهاز الصوتي وتوفر ما يصل إلى مديرين T1 أو E1. وبشكل إختياري، توفر شبكات VWIC التي تم تثبيتها في وحدة شبكة أخرى، مثل NM-1FE2W، تدفقات إضافية إلى T1 أو E1. ومن المهم ملاحظة أن إمكانية الاتصال المتبادل هذه من وحدات الشبكة الأخرى (NM) لا تتوفر إلا مع وحدة 3660 مزودة بلوحة خلفية تدعم TDM وبطاقة تبادل الخدمات المتعددة، والتي يطلق عليها أيضا وحدة MIX (MIX-3660-64).

تقدم Cisco بطاقات VWICs التالية:

- VWIC-1MFT-T1=، VWIC-1MFT-E1=
- VWIC-2MFT-T1=، VWIC-2MFT-E1=
- VWIC-2MFT-T1-DI=، VWIC-2MFT-E1-DI=

Data cBR على NM-1A-OC3 و NM-1A-T3

يدعم كل من NM-1A-OC3 و NM-1A-T3 تقنية CBR للبيانات باستخدام معيار AAL5. لإنشاء CBR PVC، أستخدم الأمر {rate cbr} وحدد PCR.

```
interface ATM4/0.1 multipoint
ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
                                pvc 1/50
                             cbr 16000
```

تذكر أن CBR يضمن عرض النطاق الترددي ل PCR إلى VC طالما كان VC نشطا. يعرض الأمر **show atm interface atm** مقدار النطاق الترددي المتاح بعد طرح النطاق الترددي المحجوز المحدد في عبارات تكوين CBR. في المثال التالي، تبدأ واجهة ATM OC-3 بنطاق ترددي يبلغ 155 ميجابت في الثانية وتحتفظ بسرعة 16 ميجابت في الثانية لبروتوكول CBR VC.

```
Router#show atm interface atm 4/0.1

:Interface ATM4/0.1
AAL enabled: AAL5 , Maximum VCs:1024, Current VCCs:5
Maximum Transmit Channels:64
Max. Datagram Size:4496
PLIM Type:SONET - 155Mbps, TX clocking:LINE
Cell-payload scrambling:OFF
sts-stream scrambling:ON
input, 120843834 output, 0 IN fast, 20 OUT fast 877
Bandwidth distribution :CBR :16000 Avail bw = 139000
Config. is ACTIVE
```

حول MC3810

توفر وحدة خط الاتصال متعدد الطبقات (MFT) لوحدة التحكم MC3810 منفذ T1/E1 واحدا مع وحدة التحكم CSU/DSU مضمنة. باستخدام أوامر التكوين، يمكنك تغيير الإطارات بين T1 و E1 بالإضافة إلى تغيير أوضاع الطبقة 2 المدعومة.

استعملت **الأسلوب atm** أمر أن يغير الأسلوب نوع وينشئ قارن منطقي atm0. في وضع ATM، يدعم MFT البيانات والفيديو بتنسيق AAL1 والصوت المضغوط أو البيانات بتنسيق AAL5.

```
router(config)#controller {t1 | e1} 0
router(config-controller)#mode atm
```

بعد إنشاء الواجهة atm0، يمكنك تكوين نوع تضمين ATM. يدعم MFT خمسة أنواع من تضمين ATM:

تغليف	فئة خدمة ATM
AAL1	سي بي آر
aal5snap (بدون معلمات تنظيم حركة البيانات)	VBR-NRT
aal5snap (بدون معلمات تنظيم حركة البيانات)	يو بي آر
aal5mux	VBR-RT
aal5muxframe-relay	VBR-NRT

لدعم ATM على MFT، يجب أن تكون وحدة MC3810 الخاصة بك تشغل صورة صوت عبر ATM من Cisco IOS. أستخدم الأمر **show version** لعرض الصورة الجاري تشغيلها. يستخدم الصوت عبر ATM صورة "a" في اسم الصورة، مثل **MC3810-a2i5s-mz** ل "IP Plus VoATM no ISDN".

معلومات ذات صلة

- فهم فئة خدمة VBR-NRT وتشكيل حركة مرور البيانات ل ATM VCs
- فهم فئة خدمة الوقت الحقيقي لمعدل البت المتغير (VBR-RT) ل ATM VCs
- فهم فئة خدمة معدل البت المتاح (ABR) ل ATM VCs
- فهم فئة خدمة uBR ل ATM VCs

- فهم فئة خدمة uBR+ ل ATM VCs
- فهم دعم الموجه لفئات خدمة ATM في الوقت الفعلي
- 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).