ما هو الحد الأقصى لعدد المستخدمين لكل CMTS؟

المحتويات

المقدمة
قبل البدء
الاصطلاحات
المتطلبات الأساسية
موجهات CMTS ذات النطاق الترددي العريض
عدد CMs لكل منفذ تحميل
مثال
السوت مرت والاختراق
معلومات ذات صلة

المقدمة

فيما يلي مخطط إرشادي لنشر الشبكات والهندسة يوضح عوامل أداء محددة يجب أخذها في الاعتبار لجميع موفري خدمات النطاق الترددي العريض عند نشر خط منتجات Cisco CMTS، وخاصة مجموعة موجهات النطاق الترددي العريض uBR72xx.

قبل البدء

الاصطلاحات

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

المتطلبات الأساسية

لا توجد متطلبات أساسية خاصة لهذا المستند.

موجهات CMTS ذات النطاق الترددي العريض

الطرز الثلاثة لموجه CMTS عريض النطاق من Cisco التي يتناقش فيها هذا المستند هي:

- uBR7223
- uBR7246
- uBR7246-VXR

تعتمد كل الثلاث على بنية ناقل توصيل مكونات الأجهزة الطرفية (PCI).

يعتمد الأوليان على لوحة توصيل خلفية PCI واحدة تم تقييمها بسرعة 1 جيجابت في الثانية، ومع ذلك فإنها ستعمل عادة بسرعة من 600 إلى 800 ميجابت في الثانية بسبب المصروفات العامة للتحكيم في PCI.

تستخدم الفئة VXR مستويين خلفيين لبطاقة PCI بسرعة 600 ميجابت في الثانية لكل منهما لتوفير سعة معالجة تبلغ 1.2 جيجابت في الثانية. وهذا تقدير متحفظ، وقد يتجاوز الأداء الحقيقي هذا الرقم.

تدعم الطرازان uBR و uBR-VXR البيانات عبر مواصفات واجهة نظام الكبلات (DOCSIS) 1.0/1.1 البروتوكول ويقصد بهما العمل باستخدام أجهزة مودم الكبلات المستندة إلى DOCSIS. ترقية البرامج هي كل ما هو مطلوب في نظام CMTS من Cisco لتمكين إمكانية DOCSIS 1.1. يتوافق الجهاز تماما مع DOCSIS 1.1.

تحدد مواصفات واجهة التردد اللاسلكي SP-RFI-I05-991105 DOCSIS 1.0 (RFI) أنه يجب دعم معرفات الخدمة (SID) 8191 لكل جهاز إرسال CMTS للتدفق، ولكن يتم حجز 16 للاستخدام المستقبلي. وهذا ينتج 8175 معرف فئة مورد (SID) قابل للاستخدام لكل تدفق من الخادم على وحدات التحكم في الوصول للوسائط (CMTS) الخاصة بوحدة التخزين طراز uBR. في حالة الفتحة ال 4، 7246، هذا يعني أن هناك حد نظري قدره 32،700 SID. يتطلب كل مودم كبل SID واحد على الأقل ولكن يمكن أن يكون لديه العديد من SIDs مخصص له لأنواع مختلفة من الإرسال مثل البيانات أو الصوت، على سبيل المثال.

لا توجد قيود تنفيذ في رمز Cisco uBR7200 MAC من شأنها وضع أي حد إضافي على عدد CMs لكل بطاقة خط. سيتم تحديد حد بروتوكول DOCSIS البالغ 8175 (الحد الأقصى لمعرف أمان بروتوكول SID للبث الأحادي) في شبكة HFC حقيقية من خلال: جودة المصنع لمهايئ HFC/RF (جودة مسار الإرجاع)، وعدد مرات HP في خطة التجميع، وإمكانية الأداء عبر بروتوكول DHCP/ToD/TFTP.

عدد CMs لكل منفذ تحميل

يوصى بشدة بأن يبقي الموفر عدد CMs لكل منفذ للتحميل معقولا. هذا مرة أخرى ليس قيد تنفيذ Cisco. قناة DOCSIS للتحميل هي قناة اتصال تستند إلى النزاع تستند إلى طلب وصول متعدد تمت محاذاتها زمنيا. لا نريد أن يكون مستوى النزاع على أي تدفق أحادي مرتفع جدا بحيث يسبب التعدد المفرط للإصطدام مع تأثيرات سيئة لقص الليزر، إلخ. آخر حسب المنتج من إصطدام مفرط هو زمن انتقال إستعادة أجهزة مودم الكبلات عند التنافس على مقدار صغير من فرص النطاق عندما يكون عدد كبير من أجهزة مودم الكبلات يقوم بالفعل بإرسال البيانات. يستخدم CMTS من Cisco نطاقا ديناميكيا لضمان حصول أجهزة المودم دائما على فرصة للتسجيل، ولكن عدد الفرص يقل مع زيادة الحمل المكتشف في الخادم لضمان أننا نقوم بمنح طلبات البيانات.

إذا كان الخادم مثقلا بشكل زائد بعدد كبير من أجهزة المودم، فقد يستغرق وقتا أطول لأجهزة المودم حتى تسترد حالتها عبر الإنترنت والتي يمكن أن تؤثر على رضا العميل.

ملاحظة: من المهم للغاية أيضا لمهندس حركة المرور عدد المشتركين النشطين في نفس الوقت على كل بطاقة خط/قناة للتحميل (الولايات المتحدة) بحيث تظل الخدمة متسقة وكافية خلال ساعات ذروة الازدحام.

مع وضع النقاط أعلاه في الاعتبار، توصي Cisco برقمين.

- الحد الأقصى الموصى به لسندات إدارة المحتوى (CM) لكل بطاقة خط = ما بين 1000 و 1200 جهاز مودم تقريبا لكل بطاقة خط يتم إملاء ذلك في المقام الأول بواسطة أسوأ الحالات التي تسرع عملية التنزيل التي يرغب العملاء في تحملها بالنسبة للمشتركين في هذا الجهاز أثناء وقت نشاط الذروة.
- الحد الأقصى الموصى به لبطاقات CM لكل جهاز إستقبال في الولايات المتحدة = لا يزيد عن 200 لكل منفذ للتحميل يتم تحديده في المقام الأول بواسطة تشويش مسار الإرجاع و SNR والتحكم في مستوى التصادم.

لحساب نفترض أن ما يلي صحيح (يرجى الاطلاع على هندسة حركة مرور البيانات بالوسائط المتعددة من Cisco لشبكات HFC. هذا ملف PDF بحجم 1. 27 ميغابايت.)

مثال

- من المجموعة المحددة للمشتركين، يتم تسجيل دخول 40٪ خلال ساعة الازدحام.
- من بين 40٪ من المشتركين الذين تم تسجيل دخولهم أثناء ساعات العمل، 25٪ فقط قد يكون تنزيل البيانات في نفس الوقت والمساهمة في نشاط الذروة.

وبالتالي، فإن ذروة الطلب على البيانات خلال ساعة الازدحام تبلغ 10٪ (.4 *.25) من قاعدة المشترك.

فلنفرض أن مزود الخدمة يرغب في الحد من إنتاجية بيانات الحالة الأسوأ لكل مستخدم في ساعة ذروة الازدحام بحيث لا تقل عن 256 كيلوبت في الثانية. وبالتالي هذا يعني أنه بالنسبة لبطاقة خط واحدة بسرعة 27 ميجابت في الثانية قابلة للاستخدام لعرض نطاق ترددي لقناة تدفق البيانات من الخادم بسرعة 64 ميجابت، يجب أن يقتصر العدد الإجمالي للمشتركين النشطين في آن واحد على 256000/2700000 ~= 100.

وبما أنه من المفترض أن المشتركين النشطين في نفس الوقت يشكلون 10٪ من إجمالي قاعدة المشترك، فإن الأمر ينتهي إلى توفر عدد يبلغ نحو 1000 مشترك لكل بطاقة خط. توصي Cisco بشدة بعدم تمديد هذا الرقم إلى ما يزيد عن 1500 مشترك لكل بطاقة خط، نظرا لأن الخدمة سيتم تخفيضها بشدة أثناء ساعة الازدحام. قد يؤدي هذا إلى قطع الاتصال وحالة عدم الاتصال والأداء غير المنتظم للغاية من وجهة نظر عميل مودم الكبل، فضلا عن زمن أطول من المتوسط لأجهزة المودم التي تحاول إعادة التسجيل، فضلا عن الأخطاء الأخرى في النظام والأداء.

ونظرا للتوزيع المتساوي إلى حد ما لهؤلاء المشتركين عبر كافة العمليات الإعلانية الست، بافتراض إستخدام بطاقة MC16c، فإن العميل سوف ينتهي به الحال إلى ما مجموعه حوالي 200 إلى 250 مشترك لكل منفذ في الولايات المتحدة.

هناك طريقة أخرى للنظر إليها وهي محاولة تحديد عدد المستخدمين المتنافسين لكل منفذ في الولايات المتحدة أثناء وقت النشاط في حالة الذروة. توصي Cisco بالاحتفاظ بمتوسط عدد وحدات التحكم في الوصول (CM) النشطة/المتضامنة في الولايات المتحدة بنحو 10-20. وتستند هذه التوصيات أيضا إلى الكيفية التي يمكن أن يؤدي بها عامل تعدد أجهزة المودم المتصادمة في كل جهاز إستقبال في الولايات المتحدة إلى التشبع والقص على شبكة مركبات الكربون الهيدروفلورية. بمجرد أن يتوفر لدينا حد أقصى على الحد الأقصى لسعة إدارة المحتوى لكل منفذ في الولايات المتحدة، يمكننا الحصول على إجمالي الحد الأقصى لسعة إدارة المحتوى (CM) لكل منفذ في الولايات المتحدة عن طريق ضرب الرقم تقريبا في 10 (افتراض ذروة الطلب بنسبة 10٪). تحتوي Cisco على آلاف وحدات DOCSIS CMTS التي تعمل في جميع أنحاء العالم. باستخدام البيانات الهندسية مقترنة بالخبرة الميدانية الواقعية أثبتت Cisco أنه، استنادا إلى بروتوكول DOCSIS وكيفية عمله، تتمتع عمليات النشر بأقصى حد من النجاح عندما لا يتجاوز المشتركون لكل الولايات المتحدة 250.

بالطبع كل عرض خدمة مختلف ويجب على العميل أن يحدد، بناء على التقنيات التي تمت مناقشتها هنا بالإضافة إلى مصادر هندسة حركة المرور الأخرى، العدد المناسب لأجهزة المودم كوضع معين. لا يمكن ل Cisco تقديم توصيات إلا لتحديد العدد الأقصى أو المناسب من أجهزة مودم الكبلات لكل تدفق/خط اتصال عالي الموضوعية استنادا إلى العديد من العوامل.

البيوت مرت والاختراق

وجدت Cisco أن العملاء الذين يرغبون في نشر البيانات بنجاح عبر شبكات الكبلات استنادا إلى معيار DOCSIS يجب أن يأخذوا في الاعتبار العديد من عوامل النجاح. من بين النقاط الأساسية التي ستضمن النجاح إبقاء مجالات إرجاع العملاء ضمن حدود العقل. وجدت Cisco أن الحفاظ على الوحدات التي تم تمريرها (HP) لكل منفذ للتدفق إلى مستوى معقول من شأنه أن يحسن إلى حد كبير من نجاح النشر وتكاليف الصيانة، ويحسن من رضا العملاء. وجدت Cisco أن 2000 منزل مر لكل ميناء في الولايات المتحدة مع نسبة أختراق تصل إلى 10٪. ويعد إستخدام 2000 منزل كحد أقصى من HP لكل منفذ في الولايات المتحدة بمثابة دليل تصميم موفر للتكلفة يتيح للمشغل إمكانية النشر بسرعة مع الحفاظ على مناطق الصيانة معقولة. يجب على المشغل تذكر أن دمج مناطق كبيرة، مثل 4000-1000 منزل تم تمريرها يعني أن أي جزء واحد من شبكة مسار الإرجاع تلك الذي يسبب الضوضاء سينتقل إلى جهاز الاستقبال الأمريكي المحدد ويؤثر على الخدمة لجميع المشتركين. يجب أن يتم النظر إلى المعلومات المذكورة أعلاه تحت تدقيق أكثر عند الأخذ بعين الإعتبار عمليات نشر الصوت. سيكون للشبكة الراغبة في تشغيل الصوت فرصة أكبر للنجاح عند الحفاظ على حدود النشر بموجب تلك الموصى بها في هذا المستند.

بافتراض المعلومات السابقة، توصي Cisco بشدة بتمرير 2000 منزل لكل منفذ إستقبال في الولايات المتحدة كحد أقصى مع نسبة أختراق تصل إلى 10٪. تكلفة إضافة منافذ تدفق البيانات أقل بكثير من حالات انقطاع التيار العادية وسلوك الشبكة غير القابل للتفسير أو غير المنتظم بسبب إرجاع مسار عبر الاستخدام. وستخفض هذه التوصية بدرجة أكبر ويشجع مقدم الخدمة بدرجة كبيرة على إستخدام الكتاب الأبيض لتصميم مركبات الكربون الهيدروفلورية أعلاه لتحديد مسار إعادتهم من مركبات الكربون الهيدروفلورية استنادا إلى بارامترات الشبكة المحددة التي يتوقعونها/يراقبونها

في شبكتهم.

معلومات ذات صلة

- أستكشاف أخطاء أجهزة مودم كبل uBR وإصلاحها غير متوفرة عبر الإنترنت
- صفحة دعم منتجات الكبلات
- توصيل موجه Cisco uBR7200 Series بموجه رأس الكبل
- 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).