تنفيذ حلول جودة الخدمة لعقد مؤتمرات الفيديو عبر IP باستخدام H.323

معرف المستند: 21662

تم التحديث: 15 فبراير 2008

تنزيل ملف PDF
طباعة
الملاحظات

المنتجات ذات الصلة

- تمييز حزمة جودة الخدمة
- H.323

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
معلومات أساسية
H.323
تحديد خصائص حركة مرور المؤتمرات عبر الفيديو
تخطيط السعة
مثال سيناريو
تحديد إستهلاك النطاق الترددي لكل مكالمة
H.323 Audio
فيديو H.323
تصنيف
تحديد آلية قوائم انتظار تفاهة
النموذج/مخطط ترتيب الأولويات
هل يجب مشاركة الصوت والفيديو LLQ؟
كاك
تنظيم حركة البيانات
العمل البيني مع محطات H.323 الطرفية
عينة من التكوين
معلومات ذات صلة
مناقشات مجتمع دعم Cisco ذات الصلة

المقدمة

H.323 هو المقياس مع القبول العالمي لمؤتمرات الوسائط المتعددة في شبكة IP. يناقش هذا المستند الأدوات اللازمة لتنفيذ جودة الخدمة (QoS) لمؤتمرات الفيديو على برنامج H.323 عبر شبكة الاتصال واسعة النطاق (WAN) الخاصة بالمؤسسات مع إرتباطات منخفضة السرعة نسبيا.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

يجب أن يكون لدى قراء هذا المستند معرفة بالمواضيع التالية:

- مكونات نظام متوافق مع H.323. تتضمن المكونات، على سبيل المثال لا الحصر، طرفا طرفية وبوابات وحافظات بوابات ووحدات تحكم متعددة النقاط (MCs) ومعالجات متعددة النقاط (MP) ووحدات تحكم متعددة النقاط (MCU). راجع التقرير الرسمي: نشر تطبيقات H.323 في شبكات Cisco للحصول على مزيد من المعلومات.
- حلول مؤتمرات الفيديو Cisco H.323، التي تتضمن وحدات MCU والعبارات بالإضافة إلى برنامج Media Conference Manager لإدارة مؤتمرات الوسائط المتعددة (MCM) والوكيل Gatekeeper. راجع قسم "المعلومات ذات الصلة" في هذا المستند للحصول على روابط لمعلومات حول حلول مؤتمرات الفيديو من Cisco.
- تصميمات منطقة H.323. توجد مجموعة نقاط النهاية H.323 في المناطق، والتي تعد وسائل الراحة الإدارية مماثلة لنظام اسم المجال (DNS). تحتوي كل منطقة على برنامج حماية بوابات واحد يدير جميع نقاط النهاية.
- خطط الطلب. راجع *الفصل 5: بنية خطة الطلب وتكوينها* ل حل Cisco AVVID، خدمة IP الهاتفية: Cisco CallManager الإصدار 3.0(5) للحصول على مزيد من المعلومات.
- تقنيات التحكم في الدخول للاستدعاء (CAC)، والتي تتضمن إرسال إشارات إلى متطلبات الموارد عبر بروتوكول حجز الموارد (RSVP).

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

الاصطلاحات

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

معلومات أساسية

تدعم معظم الشبكات اليوم نوعا أو أكثر من أنواع حركة مرور الفيديو التالية:

نوع الفيديو	خصائص حركة المرور
مؤتمر فيديو	عرض النطاق الترددي لمجموعات صغيرة مباشرة وثنائية

	الإتجاه: تدفق واحد أو أكثر لكل مستخدم
الفيديو عند الطلب	عرض النطاق الترددي أحادي الإتجاه من نقطة إلى نقطة (طراز السحب): تدفق واحد لكل مستخدم
بث فيديو (مجدول)	عرض النطاق الترددي أحادي الإتجاه (طراز الدفع): تدفق واحد إلى مستخدمين غير محدودين (بث IP المتعدد)

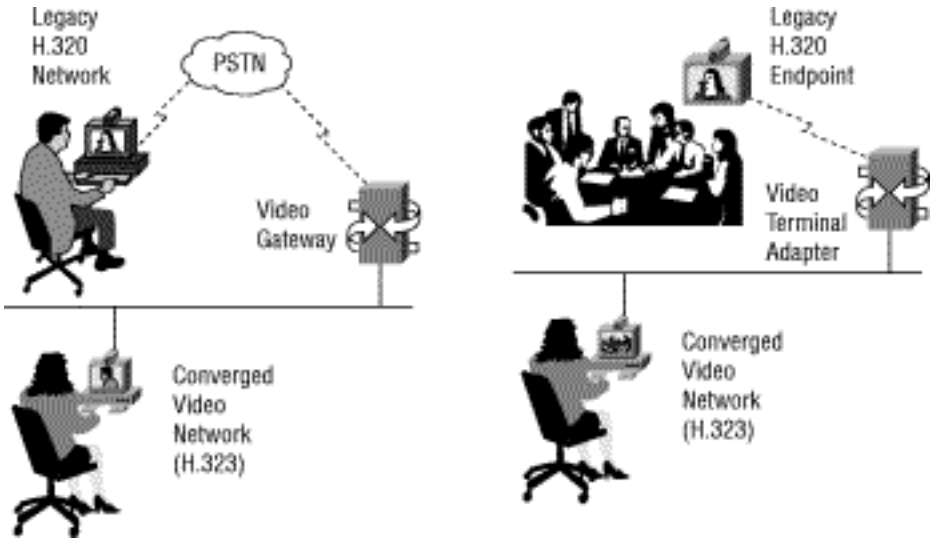
وفي الوقت نفسه، تفحص العديد من المؤسسات البنية الأساسية الحالية لشبكة البيانات والصوت والفيديو المنفصلة في كثير من الأحيان لتحديد الطرق الأكثر فعالية لجمع هذه الشبكات معا عبر البنية الأساسية لبروتوكول الإنترنت (IP). في هذه الشبكات المجمعة، تكون جودة الخدمة إلزامية في أي نقطة إزدحام محتملة في الشبكة. تضمن QoS مرور البيانات التي تتأثر بالتأخير والإفلات والفيديو في الوقت الفعلي والصوت دون عوائق، وذلك نسبة إلى تطبيقات البيانات التي تتحمل خاصية الإسقاط. وعلى وجه الخصوص، تعد جودة الخدمة (QoS) أمرا بالغ الأهمية في موجه حافة شبكة WAN. هناك، مئات الميكروبات من حركة المرور المحتملة تتجمع في وصلات ابطأ سرعة في نطاق الكيلوبت أو منخفض ميغابت في الثانية.

H.323

يستخدم العديد من تطبيقات مؤتمرات الفيديو الخاصة ب IP مجموعة H.323 من البروتوكولات. يحدد الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) H.323 معيارا دوليا للوسائط المتعددة عبر IP. ووافق الاتحاد الدولي للاتصالات على الإصدار الأول من المعيار H.323 في عام 1996. الإصدار الحالي هو 4. تقوم العديد من التطبيقات الآن بنشر أنظمة فيديو H.323 المستندة إلى شبكة LAN. تطبيق على سبيل المثال هو Microsoft NetMeeting، والذي يستخدم H.323 لعقد مؤتمرات الفيديو والتعاون المشترك.

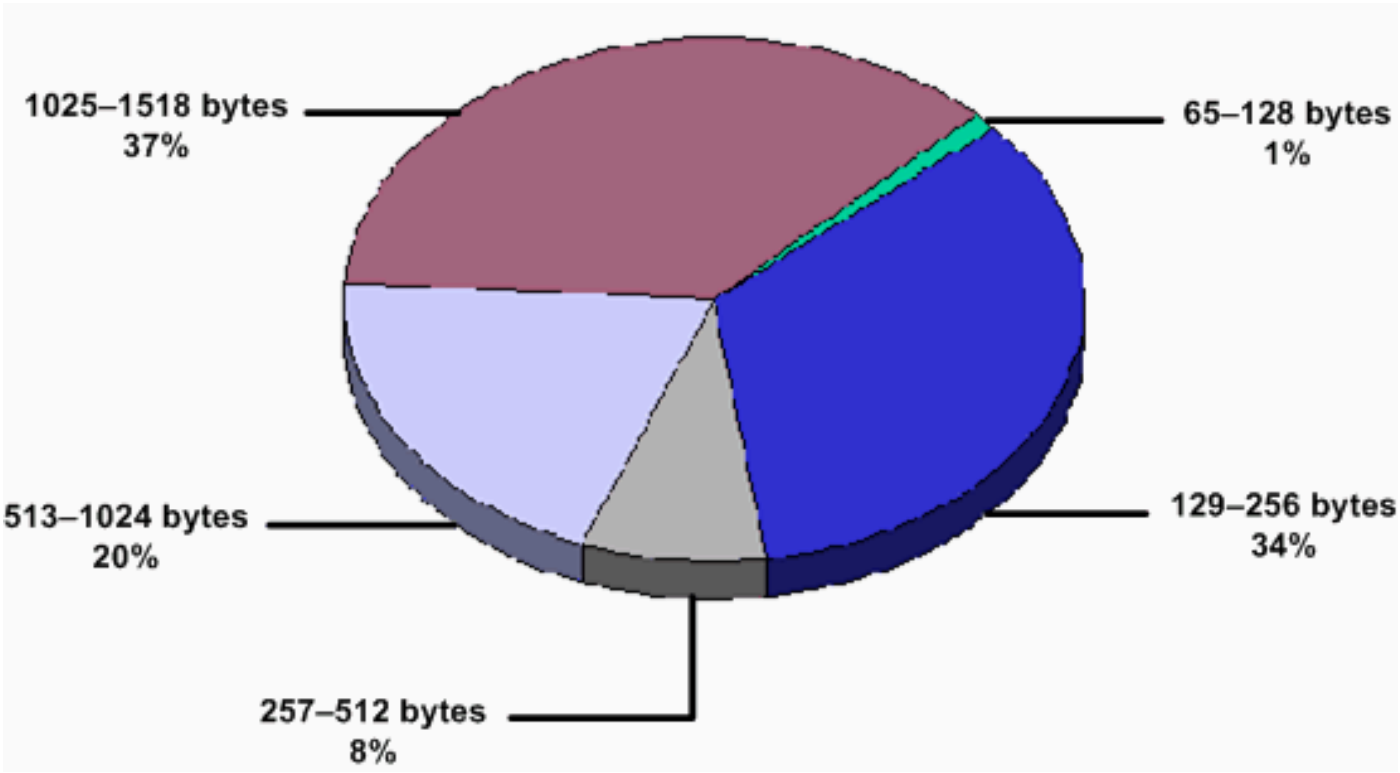
وفي السابق، كانت نظم مؤتمرات الفيديو التي تستند إلى H.320 شائعة. وكان لكل نظام إتصاله بشبكة الهاتف العامة المحولة (PSTN). كما يوضح الجانب الأيسر من الشكل في هذا القسم، يمكنك اليوم إستخدام بوابات الفيديو للاتصال بين شبكة H.323 المجمعة وشبكة الفيديو القديمة. يوضح الجانب الأيمن من الشكل كيفية إستخدام المهايئات الطرفية

للفيديو لربط نقاط نهاية H.320 الفردية بسلاسة في شبكة H.323.

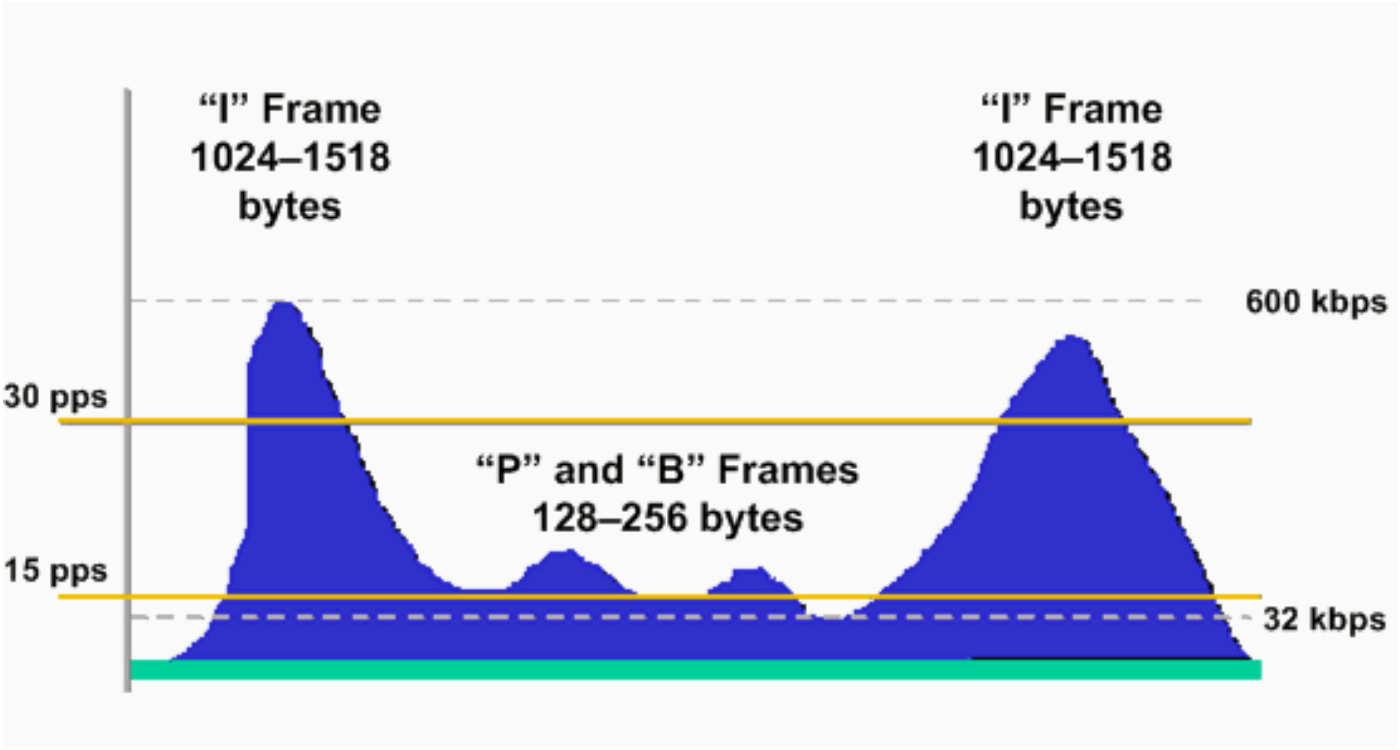


تحديد خصائص حركة مرور المؤتمرات عبر الفيديو

على عكس الصوت، الفيديو له معدل نقل عالي ومتغير جدا مع معدل أعلى لوحدة الحد الأقصى للنقل (MTU). يوضح هذا الشكل انهيار نموذجي لحجم الحزمة لحركة مرور مؤتمر الفيديو:



يتألف دفق حركة مرور مؤتمر الفيديو من نوعين من الإطارات، كما يوضح هذا الشكل:



إطار "I" هو عينة كاملة من الفيديو. الإطارات "P" و"B" تستخدم القياس الكمي من خلال متجهات الحركة وخوارزميات التوقع.

تخطيط السعة

قبل وضع حركة مرور الفيديو على شبكة، تأكد من وجود النطاق الترددي الكافي لجميع التطبيقات الضرورية. أولا، قم بحساب الحد الأدنى لمتطلبات النطاق الترددي لكل تطبيق رئيسي، على سبيل المثال، الصوت والفيديو والبيانات. يمثل المجموع الحد الأدنى لمتطلبات النطاق الترددي لأي إرتباط محدد. يجب ألا يستهلك هذا المبلغ أكثر من 75 بالمائة من إجمالي النطاق الترددي المتاح على هذا الارتباط. تفترض هذه القاعدة التي تبلغ نسبة 75 بالمائة أن بعض النطاق الترددي مطلوب لحركة المرور العامة. وتتضمن أمثلة حركة المرور الإضافية تحديثات بروتوكول التوجيه ورسائل keepalive من الطبقة 2، بالإضافة إلى التطبيقات الإضافية، مثل حركة مرور البريد الإلكتروني و HTTP. توفر حركة مرور الصوت والفيديو ما لا يزيد عن 33 بالمائة من سعة الارتباط. يشرح هذا المثال تخطيط السعة على شبكة متقاربة.

مثال سيناريو

يحتوي الموقع على سعة إرتباط تبلغ 1.544 ميجابت في الثانية ويحتوي على محطتين طرفيتين للفيديو تدعمان معدل نقل بيانات يبلغ 256 كيلوبت في الثانية كحد أقصى لكل منهما. على الرغم من أن معدل مكالمتي الفيديو يساوي 512 كيلوبت لكل ثانية، أضف 20 في المائة إلى معدل بيانات المكالمة لحساب المصروفات العامة. 20 بالمائة هي نسبة مئوية محافظة تضمن التخطيط السليم للقدرة في معظم البيئات. يمكنك البدء بنسبة 20 بالمائة إضافية للتكاليف الإضافية ثم ضبط هذه القيمة، أعلى أو أقل، مع تحديد نتائج شاشتك كأساس.

قم بتوفير قائمة الانتظار ذات الأولوية للنطاق الترددي الكافي للسماح لكل من محطات الفيديو الطرفية بإجراء مكالمة نشطة عبر شبكة الاتصال واسعة النطاق (WAN) في وقت واحد دون إمكانية تجاوز قائمة الانتظار ذات الأولوية. في هذا المثال، إذا قمت بإضافة منفذ فيديو ثالث، فأنت بحاجة إلى تنفيذ شكل من أشكال CAC.

تحديد إستهلاك النطاق الترددي لكل مكالمة

فيما يتعلق بتخطيط السعة، يتمثل أحد أهم المفاهيم التي يجب فهمها في مقدار النطاق الترددي الذي تستخدمه لكل مكالمة. يسرد هذا القسم النطاق الترددي الذي يستخدمه كل جهاز فك ترميز (codec). راجع إستهلاك النطاق الترددي لكل مكالمة عبر بروتوكول الصوت عبر IP للحصول على مزيد من المعلومات.

H.323 Audio

تحتوي الإشارات الصوتية على أصوات رقمية مضغوطة (عادة ما تكون كلامية). يدعم H.323 خوارزميات برنامج ترميز الصوت المعيارية المعتمدة من ITU. الخوارزميات التي تدعم ما يلي:

- G.711—3.1 كيلوهرتز (كيلوهرتز) عند 48 و 56 و 64 كيلوبت/ثانية (هاتف عادي)
- G.722—7 كيلوهرتز عند سرعة 48 و 56 و 64 كيلوبت/ثانية
- G.728—3.1 كيلوهرتز بسرعة 16 كيلوبت/ثانية
- G.723—الأوضاع 5.3 و 6.3 كيلوبت/ثانية

ويعكس إختيار برنامج الترميز الأيمن المفاضلة بين جودة الكلام ومعدل البت وطاقة الكمبيوتر وتأخير الإشارة.

فيديو H.323

وفقا لمعيار H.323، تعد إمكانات الفيديو المتوفرة في المحطات الطرفية H.323 إختيارية. ومع ذلك، عند تنفيذ المحطات الطرفية H.323، يجب أن تدعم المحطات الطرفية ترميز H.261 مع دعم إختياري لمعيار H.263.

- H.261—برنامج ترميز فيديو للخدمات السمعية البصرية بمضاعفات تبلغ 64 كيلوبت/ثانية. الأجهزة المتوافقة مع H.261 ترميز الإطارات الأولية ترميزا كاملا. وبعد ذلك، تقوم الأجهزة بتشفير الفروق بين الإطارات الأولية والتالية فقط للحد الأدنى من عمليات إرسال الحزم. تعويض الحركة الاختياري يحسن جودة الصورة.
- H.263—برنامج تشفير الفيديو لخدمة الهاتف القديمة العادية (POTS). معيار H.263 هو تحديث متوافق مع الإصدارات السابقة لمعيار H.261. يعمل H.263 على تحسين جودة الصورة بدرجة ملحوظة من خلال تقنية تقدير الحركة بنصف بكسل، والتي تعد من المتطلبات. التحسينات تأتي أيضا من الإطارات المتوقعة وجدول التعليمات البرمجية ل Huffman، مع تحسين لعمليات الإرسال منخفضة السعر. يحدد معيار H.263 خمسة تنسيقات صور قياسية، كما يظهر الجدول 1 في تقرير المستند: نشر تطبيقات H.323 في شبكات Cisco.

تصنيف

ولتوفير ضمانات جودة الخدمة المناسبة لحركة مرور الفيديو، يجب أن تكون أجهزة الشبكة قادرة على تحديد حركة المرور هذه.

يستخدم نموذج الخدمات المميزة (DiffServ) لجودة الخدمة قيم نقطة الرمز DSCP (DiffServ) لفصل حركة المرور إلى فئات. تقوم DiffServ بتعريف هاتين المجموعتين من قيم DSCP:

- إعادة التوجيه السريع (EF) — يوفر قيمة DSCP واحدة (101110) تمنح الحزم المميزة أعلى مستوى من الخدمة من الشبكة. تقوم Cisco بتنفيذ خدمة EF عبر قوائم انتظار المهلة المنخفضة (LLQ). بشكل عام، تحتفظ EF بقائمة الانتظار ذات الأولوية العالية صغيرة جدا للسيطرة على التأخير ومنع تجويع حركة المرور ذات الأولوية المنخفضة. ونتيجة لذلك، يمكن أن تسقط الحزم، إذا كانت قائمة الانتظار ممتلئة. عادة، يكون EF أكثر ملاءمة ل VoIP.
- إعادة التوجيه المضمونة (AF) — يوفر أربعة فئات، لكل منها ثلاثة مستويات لأسبقية الإسقاط.

لمزيد من المعلومات حول DSCP، ارجع إلى تنفيذ سياسات جودة الخدمة باستخدام DSCP.

بشكل عام، توصي أدلة تصميم Cisco باستخدام AF41 (قيمة DSCP 100010) للفيديو. لا توجد ميزة إذا قمت بمعالجة الجزء الصوتي من تدفقات الفيديو بشكل أفضل من حزم الفيديو في تطبيق مؤتمرات فيديو IP. لذلك، أستخدم AF41 كقيمة DSCP لكل من وسائط الصوت والفيديو في مؤتمر فيديو.

في طبقة 2، أنت يستطيع استعملت ال 3 صنف من خدمة (CoS) بت في ال IEEE 802.1p مجال، أي جزء من ال IEEE 802.1Q بطاقة.

حاليا، لا توجد معايير تصف أي قيمة هي الأكثر ملاءمة لمؤتمر فيديو IP. ومع ذلك، توصي Cisco عادة بخطة التمييز هذه للشبكات متعددة الخدمات:

نوع حركة المرور	معيار CoS للطبقة 2	أسبقية IP من المستوى 3	بروتوكول DSCP للطبقة 3
Voice RTP[1]	5	5	EF
التحكم في الصوت	3	3	أف 31
مؤتمر فيديو	4	4	أف 41
بث الفيديو (IP/TV)	1	1	أف 13
البيانات	0-2	0-2	0-AF23

[1] RTP = بروتوكول نقل الوقت الفعلي

يقوم هذا الجدول بتعيين قيم منفصلة للتصنيف ووضع العلامات للبث المباشر للفيديو ولمؤتمر الفيديو. الفيديو المتدفق لديه قدرة أفضل على عزل التدفقات والتعامل مع التأخير والتشوه. لذلك، يتطلب دفق الفيديو مستويات جودة خدمة مختلفة.

بالإضافة إلى أنه يمكنك فصل أجزاء التحكم والبيانات الخاصة بدفق مؤتمرات الفيديو. لفصل هذين الجزأين من التدفقات، ضع علامة تحكم مع AF31 وبيانات مع AF41. على أي حال، هذا التصميم ليس أفضل تصميم. لا تسمح لك جميع نقاط النهاية بوضع علامة على الحامل والتحكم في حركة المرور بشكل مختلف، ويعلم وكيل Cisco جميع حركة مرور مؤتمرات الفيديو بقيمة واحدة. بالإضافة إلى ذلك، تعد معدلات البت الخاصة بحركة مرور البيانات الخاصة بالتحكم تافهة، مقارنة بمعدلات البت الخاصة بمكالمة الفيديو.

قم بإجراء تصنيف بالقرب من المصدر قدر الإمكان. يمكن لشركاء الفيديو من الجهات الخارجية VCON و PictureTel و Polycom تعيين وحدات بت أسبقية IP. إذا لم تقم الوحدة الطرفية H.323 بتعيين أي قيم رؤوس، فيمكنك تمييز الحزم عند هذه النقاط في الشبكة:

- منفذ محول من الطبقة 3راجع تكوين جودة الخدمة للحصول على مزيد من المعلومات.
- موجه Cisco IOS؟ الذي يستخدم العلامات المستندة إلى الفئةراجع تكوين تمييز الحزمة المستندة إلى الفئة للحصول على مزيد من المعلومات.
- موجه Cisco IOS الذي يستخدم ميزة Cisco MCM
- H.323 برنامج حماية/وكيل يعمل على موجه WAN عن بعد

تحديد آلية قوائم انتظار تفاهة

يتضمن برنامج Cisco IOS الآن العديد من آليات قوائم الانتظار. تحقق هذه الآليات الاحتياجات الخاصة بنوع حركة المرور التي تدخل الشبكة والوسائط واسعة النطاق التي تجتاز فيها حركة المرور. على إما المجمع أو شبكة الاتصال واسعة النطاق (WAN)، أي وقت توجد فيه نقطة إزدحام محتملة في الشبكة، يلزم تطبيق تقنيات قوائم الانتظار المناسبة. تضمن قائمة الانتظار مرور حركة المرور الحساسة للتأخير والإفلات، مثل الصوت والفيديو في الوقت الفعلي، دون عوائق، بالنسبة لتطبيقات البيانات القابلة للإسقاط. توجد مقاطعة بشكل نموذجي في موجه حافة شبكة WAN. هناك، مئات الميكروبات من حركة المرور المحتملة تتجمع في وصلات ابطأ سرعة في نطاق الكيلوبت أو منخفض ميغابت في الثانية.

قم بتكوين أساليب قائمة الانتظار الأحدث باستخدام أوامر واجهة سطر الأوامر لجودة الخدمة (MQC) (CLI) النمطية. باستخدام MQC، حدد الحد الأدنى لضمان النطاق الترددي باستخدام أمر **النطاق الترددي**. حدد التحديد الدقيق لأولوية قائمة الانتظار على مستوى الواجهة باستخدام الأمر **priority**. يقوم الأمر **bandwidth** بتنفيذ قوائم الانتظار العادلة والمقدرة (CBWFQ) المستندة إلى الفئة، ويقوم الأمر **priority** بتنفيذ LLQ. راجع مقارنة أوامر النطاق الترددي والأولوية لنهج خدمة جودة الخدمة للحصول على مزيد من المعلومات.

النموذج/مخطط ترتيب الأولويات

توصي Cisco بهذا النموذج أو مخطط تحديد الأولوية على شبكة متعددة الخدمات:

نوع إرتباط البيانات	الحد الأدنى لإصدار برنامج Cisco IOS Software	تصنيف	ترتيب الأولويات	لافي[1]	تنظيم حركة البيانات
الخطوط التسلسلية	برنامج IOS الإصدار 12.0(7)T من Cisco	DSCP = EF للصوت، DSCP = AF41 لجميع حركة مرور مؤتمرات الفيديو، DSCP = AF31 لحركة مرور التحكم في الصوت، ولفئات أخرى من حركة المرور تصنيف	LLQ مع CBWFQ	MLP[2]	—

			فريد.		
ترحيل الإطارات Frame Relay	برنامج IOS الإصدار 12.1(2)T من Cisco	DSCP = EF للصوت، DSCP = AF41 للفيديو، DSCP = AF31 لحركة مرور التحكم في الصوت، ولفئات أخرى من حركة المرور تصنيف فريد.	LLQ مع CBWFQ	FRF.12	قم بتكوين حركة المرور إلى CIR[3].
ATM	برنامج IOS الإصدار 12.1(5)T من Cisco	DSCP = EF للصوت، DSCP = AF41 للفيديو، DSCP = AF31 لحركة مرور التحكم في الصوت	LLQ مع CBWFQ	MLP عبر ATM	قم بتكوين حركة المرور إلى جزء مضمون من النطاق الترددي.

		ت، ولفائت أخرى من حركة المرور تصنيف فريد.			
ATM وترحيل الإطارات	برنامج IOS الإصدار 12.1(5)T من Cisco	DSCP = EF للصوت، DSCP = AF41 للفيديو، DSCP = AF31 لحركة مرور التحكم في الصوت، ولفائت أخرى من حركة المرور تصنيف فريد.	LLQ مع CBWFQ	MLP عبر ATM وترحيل الإطارات	قم بتكوين حركة المرور إلى جزء مضمون من النطاق الترددي على أبطأ إرتباط.

[1] LFI = تجزئة ودمج الارتباط

[2] MLP = Multilink PPP

[3] CIR = معدل المعلومات الملتزم بها

توضح هذه القائمة بعض النقاط الرئيسية للنموذج/مخطط ترتيب الأولويات.

- يدخل الصوت إلى قائمة انتظار مزودة بإمكانات قائمة الانتظار ذات الأولوية (PQ) ويستلم نطاقا ترددیا يبلغ 48

كيلوبت لكل ثانية. معيار المدخل لقائمة الانتظار هذه هو قيمة DSCP الخاصة ب EF، أو قيمة أسبقية IP الخاصة ب 5. حركة مرور تزيد عن 48 كيلوبت في الثانية يسقط إذا كان هناك إزدحام واجهة. لذلك، أستخدم آلية التحكم في الدخول لضمان أن حركة المرور لا تتجاوز هذه القيمة.

- تدخل حركة مرور مؤتمرات الفيديو قائمة انتظار مزودة بإمكانات PQ وتستلم نطاقا ترددیا عريضا لمعدل بيانات الاتصال بالإضافة إلى 20 بالمائة. معيار المدخل لقائمة الانتظار هذه هو قيمة DSCP من AF41، أو قيمة أسبقية IP مقدارها 4. تسقط حركة المرور الزائدة عن معدل بيانات المكالمة إذا كان هناك إزدحام واجهة. لذلك، كما في حالة الصوت، **يجب** عليك إستخدام آلية التحكم في الدخول لضمان أن حركة المرور لا تتجاوز هذه القيمة. أستخدم الوكيل للوصول إلى قائمة الانتظار، وخاصة إذا لم تقم بتكوين الثقة على كل منفذ محول. للوصول إلى قائمة الانتظار في مواقع صغيرة لا تحتوي إلا على عدد قليل من محطات الفيديو الطرفية، أستخدم قوائم التحكم في الوصول (ACL) مع عنوان IP الطرفي للفيديو كأساس. يحمي إستخدام قوائم التحكم في الوصول من مستخدمي الموجهات الذين يقومون بوضع علامة على حركة المرور ذات أسبقية IP 4. تتجاوز هذه العلامة برنامج حماية البوابة، أو CAC، وتؤثر على جميع مقاطع الفيديو الموجودة في PQ.**ملاحظة:** يجب أن تستخدم حركة مرور الفيديو أحادية الإتجاه، مثل CBWFQ، IP/TV عبر أمر **النطاق الترددي**. والتأخر في التساهل أكبر.
- يمكن أن يؤدي إزدحام إرتباطات شبكة WAN إلى تجويع بروتوكولات إرسال إشارات التحكم في الصوت بشكل كامل. في هذه الحالة، لا يمكن لهواتف IP إكمال المكالمات عبر شبكة WAN ل IP. تتطلب حركة مرور بروتوكول التحكم في الصوت، مثل H.323 وبروتوكول Skinny Client Control Protocol، قائمة انتظار عادلة مرجحة خاصة بها قائمة على الفئة مع حد أدنى من النطاق الترددي القابل للتكوين يعادل قيمة DSCP الخاصة ب AF31. تتصل قيمة DSCP هذه بقيمة أسبقية IP قدرها 3.
- تدخل حركة مرور بنية شبكة الأنظمة (SNA) في قائمة انتظار ذات نطاق ترددي محدد يبلغ 56 كيلوبت في الثانية. عملية قوائم الانتظار ضمن هذه الفئة هي FIFO، مع تخصيص حد أدنى لعرض النطاق الترددي يبلغ 56 كيلوبت في الثانية. تدخل حركة المرور في هذه الفئة التي تتجاوز 56 كيلوبت في الثانية قائمة الانتظار الافتراضية. معيار المدخل لقائمة الانتظار هذه يمكن أن يكون إما أرقام منافذ TCP أو عنوان الطبقة 3 أو أسبقية IP أو بروتوكول DSCP.

يمكن لجميع حركات المرور المتبقية إدخال قائمة انتظار افتراضية. إذا حددت نطاقا ترددیا، فإن عملية قوائم الانتظار هي FIFO. بدلا من ذلك، إذا قمت بتحديد الكلمة الأساسية "عادل"، يتم ترجيح العملية في قوائم الانتظار العادلة (WFQ).

لا تقم كذلك بعقد مؤتمرات فيديو عن سرعات الارتباط التي تقل عن 768 كيلوبت في الثانية. في الارتباطات ذات معدل البت المنخفض، يمكن أن يقلل إستخدام cRTP (RTP) و LFI المضغوط من تأثيرات تأخر تسلسل قوائم الانتظار.

لا تستخدم cRTP مع مؤتمرات فيديو IP. توفر هذه القائمة أفضل الممارسات ل cRTP:

- أستخدم cRTP فقط مع برامج تشفير الصوت ذات معدل البت المنخفض، مثل G.729. إذا كنت تستخدم G.711 كبرنامج تشفير صوتي لمكالمة مؤتمر صوتية أو فيديو، فإن مكاسب الخرج الإحصائي التي قمت بتحقيقها باستخدام cRTP ليست كبيرة بما يكفي لجدارة إستخدام cRTP.
- لا تستخدم cRTP إلا عندما يكون صوت معدل البت المنخفض نسبة مئوية كبيرة من الحمل المعروض. بشكل عام، تكون هذه الميزة مفيدة فقط عندما يكون الصوت ذو معدل البت المنخفض أكبر من 30 في المئة من الحمولة المعروضة على الدائرة.
- يمكن أن يؤثر cRTP على أداء إعادة التوجيه. مراقبة إستخدام وحدة المعالجة المركزية (CPU) عند تمكين الميزة.

هل يجب مشاركة الصوت والفيديو LLQ؟

ومن الاعتبارات المتكررة مع سياسات خدمة جودة الخدمة المتعددة ما إذا كان يتم تكوين حركة مرور مؤتمرات الصوت والفيديو كفئات ذات أولوية. ويأتي هذا الاعتبار من حقيقة أن LLQ يدعم حاليا قائمة انتظار واحدة ذات أولوية صارمة، حتى عندما تقوم بتكوين فئات متعددة لتحديد الأولويات. عندما تقوم بتكوين فئات VoIP والفيديو ذات الأولوية، فإن حركة مرور البيانات من كلا هاتين الفئتين تنتقل إلى قائمة انتظار واحدة. لذلك، قد تتسبب هذه الأسباب في إختيارك عدم وضع الفيديو في قائمة انتظار الأولوية:

- تكون حزم الفيديو أكبر بكثير من حزم الصوت. تكون حزم الفيديو عادة بحجم الحد الأقصى لحجم وحدة الحد الأقصى للنقل (MTU). باستخدام علامة EF، يمكن لحزم الفيديو إدخال نفس قائمة انتظار الأولوية مثل الصوت. إذا دخلت حزمة VoIP صغيرة في قائمة الانتظار خلف حزمة فيديو كبيرة، أو خلف العديد من هذه الحزم، يزداد التأخير في حزمة VoIP. قد يكون التأخير كبيرا، وهو يؤثر سلبا على أداء تطبيقات بروتوكول VoIP.
- لأن معظم قوائم انتظار EF صغيرة جدا، فإنها يمكن أن تؤدي إلى إسقاط الحزم عندما تستخدمها لحركة مرور الفيديو.

أجرت Cisco إختبارات وضعت الفيديو في قائمة انتظار الأولوية. وقد أجريت هذه الاختبارات بسرعات إرتباط تزيد على 768 كيلوبت في الثانية مع نظام CAC مناسب لتجنب الاكتتاب الزائد. وجدت Cisco أن وضع الفيديو في قائمة الانتظار ذات الأولوية لم يحدث زيادة ملحوظة في التأخير إلى الحزم الصوتية.

بصفة عامة، يمكنك تحديد أحد هذه الطرز. اختبرت Cisco كلا الطرازين:

- الصوت والفيديو والصوت في قائمة الانتظار ذات الأولوية والتزويد بشكل مناسب
- الصوت في قائمة الانتظار ذات الأولوية، مع وجود الفيديو والصوت في قائمة انتظار عرض النطاق الترددي

النهج الثالث هو فصل المكون الصوتي لمؤتمر الفيديو. بمعنى آخر، ضع مكون الصوت في قائمة الانتظار ذات الأولوية ومكون الفيديو في قائمة انتظار عرض النطاق الترددي. ومع ذلك، فإن ترميز ترميز ترميز ترميز ترميز غالبا ما يكون أطول من ترميز ترميز ترميز الصوتي. لذلك، إذا أعطيت الأولوية المطلقة لتيارات الصوت الخاصة بمؤتمر فيديو، فإن التدفقات الصوتية تصل في وقت مبكر ويتم عقدها للحصول على مزامنة الشفاه. لذلك، لا توجد ميزة إذا قمت بوضع الحزم الصوتية المرتبطة بمؤتمر فيديو في قائمة انتظار ذات خدمة أفضل من الخدمة التي تتلقاها حزم الفيديو.

إذا أخترت وضع الفيديو والصوت في قائمة الانتظار ذات الأولوية، قم بوضع علامة على أنواع حركة مرور البيانات بقيم DSCP مختلفة. إذا قمت بوضع علامة على أنواع حركة المرور بقيم DSCP مختلفة، يمكنك إستخدام جملة أولوية مختلفة في نهج خدمة جودة الخدمة للتحكم في الفيديو. على وجه الخصوص، قد يتطلب الفيديو معلمة انفجار أكبر.

كاك

يعمل ترتيب أولويات حركة المرور فقط على حل جزء من تحدي توفير جودة الخدمة لفيديو عبر IP. الحل الكامل يتطلب CAC.

يعتبر CAC أو التحكم في عرض النطاق الترددي ضروريا لتجنب الإفراط في الاشتراك في موارد الشبكة. باستخدام مؤتمرات الفيديو، من الضروري رفض وحدة طرفية للفيديو تطلب موارد الشبكة للحفاظ على جودة تدفقات الفيديو الموجودة إذا كانت المحطة الطرفية الجديدة تتجاوز النطاق الترددي المتاح. وبمعنى آخر، فإن CAC تحمي الفيديو من الفيديو.

وبوجه عام، هناك ثلاثة مخططات لتوفير الرعاية الصحية الأساسية للمكالمات بالفيديو:

- الحد من عدد محطات الفيديو الطرفية. وعلى وجه الخصوص، لا توجد في المواقع البعيدة التي لا يوجد بها برنامج حماية البوابة H.323 سوى طريقة واحدة للتحكم في إستخدام النطاق الترددي للفيديو عبر إرتباط معين، مثل شبكة الاتصال واسعة النطاق (WAN). في هذه الحالة، يلزمك الحد ماديا من عدد محطات الفيديو الطرفية في المواقع البعيدة. قم بتوفير نطاق ترددي كاف في قائمة الانتظار ذات الأولوية لدعم الحد الأقصى لمعدل البيانات لجميع نقاط نهاية الفيديو في موقع معين.**ملاحظة:** توفير قائمة الانتظار ذات الأولوية للحد الأقصى لمعدل البيانات لمحطات الفيديو بالإضافة إلى 20 بالمائة. ويسمح 20 بالمائة إضافية برتوكول الإنترنت (IP) والنقل الفائق.
- أستخدم حماية مستوى التحكم (CAC) لتعيين حدود النطاق الترددي للمكالمات بين المناطق وداخل المناطق على أساس كل جلسة عمل. يمكنك دمج عنصر التحكم في الوصول (CAC) إلى برنامج وكيل، والذي يوفر نقطة وصول واحدة في قائمة الانتظار ذات الأولوية. تمنع نقطة الوصول المفردة هذه الاشتراك الزائد لقائمة الانتظار ذات الأولوية بواسطة تدفقات فيديو غير مصرح بها. يجب تسجيل محطات الفيديو الطرفية مع برنامج حماية البوابة للحصول على حق الوصول إلى الوكيل. يسمح تكوين برنامج حماية البوابة بالحد الأقصى من عرض نطاق الفيديو خارج المنطقة المحلية. يجب أن يتطابق الحد الأقصى للنطاق الترددي مع توفير النطاق الترددي لقائمة الانتظار

ذات الأولوية لضمان وظيفة قوائم الانتظار الصحيحة. تنطبق هذه الإرشادات التوجيهية فقط على بيئات المحاور والمتحدثات. يستخدم مسؤولو البوابات الوضع المباشر ولا يسمحون للبوابات الوسيطة بخصم النطاق الترددي من الارتباطات.

- قم بتنفيذ نقاط النهاية التي قمت بتمكين RSVP من أجلها. تستخدم نقاط النهاية رسائل RSVP لوصف ملف تعريف حركة المرور وطلب الخدمة الضرورية. تقوم أجهزة الشبكة المستندة إلى RSVP على مسار من نهاية إلى نهاية بقراءة رسائل RSVP هذه وتقرير ما إذا كان سيتم منح طلب الحجز أو رفضه. تقوم الأجهزة بتوصيل قرارها إلى نقطة النهاية عبر رسالة RSVP أخرى. ومن ثم تقرر نقطة النهاية وتطبيقها ما إذا كان يتعين التكيف مع ظروف الشبكة المتاحة من خلال إيقاف المؤتمر أو تخفيض متطلباته.

ويوجز التذييل الثاني من المعيار H.323 الإصدار 4 نهجا لاستخدام بروتوكول RSVP. والنقاط الرئيسية هي:

- عند إجراء مكالمة، تقوم نقطة نهاية بتوصيل قدرة نقطة النهاية على حجز الموارد إلى برنامج حماية البوابة. ثم يشير برنامج حماية البوابة إلى ما إذا كانت محاولة حجز موارد نقطة النهاية مستحسنة.
- خلال مرحلة H.245، تشير نقاط النهاية إلى ما إذا كان بإمكانها الإشارة إلى عمليات حجز الموارد. بهذه المعلومات، تقرر نقاط النهاية ما إذا كان سيتم متابعة المكالمة أم لا.
- يمكن أن يحدث إرسال رسائل حجز RSVP بعد فتح القنوات المنطقية ولكن قبل إستخدام القنوات المنطقية لحزم البيانات.

تنظيم حركة البيانات

يؤدي إستخدام ترحيل الإطارات لاتصال شبكة WAN إلى تقديم متطلبات أخرى لجودة الخدمة. وعلى وجه التحديد، عندما يقوم موقع مركزي أعلى سرعة بتغذية موقع بعيد واحد أو أكثر من المواقع الأقل سرعة، يمكن للموقع المركزي تجاوز كل من النطاق الترددي المادي وعرض النطاق الترددي العريض لمعرف مواقع المعلومات (CIR) للموقع البعيد. لمنع إرسال عرض نطاق ترددي كبير للغاية إلى موقع بعيد، قم بتنفيذ تنظيم حركة مرور البيانات على موجه الموقع المركزي. راجع هذه الموارد للحصول على مزيد من المعلومات حول تنظيم حركة بيانات ترحيل الإطارات:

- تكوين تنظيم حركة بيانات ترحيل الإطارات على موجهات 7200 والأنظمة الأساسية الدنيا
- نقل الصوت عبر بروتوكول VoIP عبر ترحيل الإطارات مع جودة الخدمة (التجزئة، وتنظيم حركة البيانات، أولوية RTP IP / LLQ)

العمل البيني مع محطات H.323 الطرفية

تتألف شبكات مؤتمرات الفيديو H.323 عادة من خمسة مكونات وظيفية:

- وحدات طرفية للفيديو
- بوابين
- بوابات
- MCUs
- وكلاء

توفر Cisco حلول المنتج لجميع هذه المكونات، باستثناء وحدات الفيديو الطرفية. يوضح الدليل أن منتجات Cisco H.323 تعمل مع محطات طرفية H.323 تابعة لجهة خارجية.

وفي بعض الحالات، توفر هذه المحطات الطرفية أدوات جودة الخدمة لضمان الوفاء ببارامترات التأخير والخسارة لحركة الفيديو في مواجهة تدفقات البيانات غير المتوقعة. على سبيل المثال، تقوم Polycom ViewStation بتتبع جميع حزم الفيديو بعد إجراء مكالمة. يبلغ Polycom ViewStation عن متوسط زمن الوصول بالإضافة إلى عدد حزم الفيديو أو الصوت المفقودة. تدعم هذه الأداة أيضا تصحيح الأخطاء بمخرجات يمكن قراءتها. يمكن أن تساعد هذه الأخطاء في الإشارة إلى مصدر مشكلة لا يمكن اكتشافها من خلال تحليل إخراج الفيديو. لمزيد من المعلومات، راجع المستند كيفية تكوين الفيديو عبر IP لوحدات فيديو Polycom.

عينة من التكوين

يوضح هذا التكوين العينة كيفية تطبيق LLQ على حركة مرور مؤتمر الفيديو التي تجتاز إرتباط شبكة WAN:

عينة من التكوين
Sample Configuration class-map Video-Conf match access-group 102 class-map Streaming-Video match access-group 103 ! policy-map QoS-Policy class Video-Conf priority 450 30000 class Streaming-Video bandwidth 150 class class-default fair-queue ! Video-Conf Traffic -- ! access-list 102 permit ip any any dscp cs4 access-list 102 permit ip any any dscp af41 ! Streaming Traffic -- ! access-list 103 permit ip any any dscp cs1 access-list 103 permit ip any any dscp af13

بعد إنشاء خريطة سياسة جودة الخدمة، قم بتطبيق السياسة باستخدام الأمر **service-policy**. يحدد نوع الواجهة التي تقوم بتطبيق السياسة عليها أماكن تطبيق الأمر. هنا بعض الأمثلة:

نوع الواجهة	مثال التكوين
خط مؤجر	**interface multilink 1** **service-policy output QoS-Policy**
ATM PVC[1]	

interface atm 1/0.1 point pvc 1/50 service-policy output QoS-Policy	
map-class frame-relay vcofr frame cir 128000 frame min cir 64000 frame bc 1000 frame frag 160	Frame Relay VC[2]

service-policy output QoS-policy **ملاحظة:** في سلسلة Cisco 7500 مع جودة الخدمة الموزعة أستخدم أوامر DTS3. ارجع إلى تنظيم حركة بيانات ترحيل الإطارات باستخدام جودة الخدمة الموز	

	زعة على سلسلة Cisco 7500.

[1] PVC = الدائرة الافتراضية الدائمة

[2] VC = دائرة افتراضية

[3] dTS = تنظيم حركة البيانات الموزعة

معلومات ذات صلة

- معيار ITU H.323
- التحكم بإذن دخول المكالمة لعبارات H.323 VoIP
- نظرة عامة على تقنية الاتصال البيني: شبكات جودة الخدمة
- صفحة دعم جودة الخدمة
- الدعم الفني - Cisco Systems

هل كان هذا المستند مفيدا؟ نعم لا

شكرا لك على ملاحظاتك.

فتح حالة دعم (تتطلب عقد خدمة Cisco.)

مناقشات مجتمع دعم Cisco ذات الصلة

يعد مجتمع دعم Cisco منتدى لك لطرح الأسئلة والإجابة عليها ومشاركة الاقتراحات والتعاون مع أقرانك.

راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية للحصول على معلومات حول الاصطلاحات المستخدمة في هذا المستند.

تم التحديث: 15 فبراير 2008
معرف المستند: 21662

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).