

# ويديف لاب (QoS) ةمدخلا ةدوج نيرامت

## تايوت حمل

[ةمدقمل](#)

[ةيساس الابلطت مل](#)

[تابلطت مل](#)

[ةمدخت سمل تانوك مل](#)

[ةيساس ا تامول عم](#)

[فدهل](#)

[اذه هي طغي ال يذلا ام](#)

[ويديفلل ةكبشلا تانايب رورم ةكرح صئاصخ](#)

[ويديفلا ةدوج سايق](#)

[ةياهنلا طاقن دنع مكحتلا رضانع](#)

[ةيئرمل جئاتنلا](#)

[ويديفلا ةدوجل لقنلا ةكبش ل SLAs](#)

[لقنلا ةكبش ي ف مكحتلا رضانع](#)

[ويديفلا فانصا](#)

[ويديفلا رورم ةكرح ريفشت جمارب](#)

[ويديفلل ةمدخلا ةدوج تايلا](#)

[ي ددرتلا قاطنلا ضرع نامض](#)

[راطت نالا ةمئاق ليكشت](#)

[سارلا طغض](#)

[طابترالا جمدة ئزجت](#)

[ماحدزالا بنجت](#)

[عافدنا](#)

[ققاطنلا ضرع مك](#)

[بارق](#)

[تاراطالا لدعم](#)

[ي ددرتلا قاطنلا باسح](#)

[ويديفلا رورم ةكرح زييمت/في نصت](#)

[نيوكتلا](#)

[بعكملل ي ددرتلا قاطنلا ضرع ةجلاعم](#)

[ويديفلا زيمرت جمانرب ةلومح عاونأ](#)

[سايقلا/دصرلا](#)

[IP SLAs ويديف](#)

[Cube VQM](#)

[عجرمل](#)

## ةمدقمل

بجي يتلا ءايش ال يلع انيرمت رفوي وويديفلا ةملاك م ةدوج عوضوم دنت سمل اذ عجاري Cisco Unified Border ةرابع يلع (QoS) ةمدخلا ةدوج نيوكت ءانثا رابت عاللا يف اهعضو

تقولاً ميسقتب (TDM) عيمجت ةرابع وأ (CUBE)Element.

راموك بوناً ريرحت، Cisco نم TAC سندنهم، ناراهديلاروم اثكباب لبق نم ةمهاسملا تمت

## ةيساسألا تابللملا

### تابللملا

لوكوتورب ربع توصلال لقن ىلع نيعللملا نيسندنهملل ةياغلل اديفم دننسملا اذه دعي اديفم هنوري دق نيرخالأ نأ مغر، (VoIP) تننرتنإلا

### ةمدختسملا تانوكملا

دننسملا اذه ةباتكل مدختست ةنيعم جمارب وأ ةزهجأ دجوت ال

## ةيساسأ تامولعم

لالخ توصلال طغض ةنيعل لك فصت شيح، اهل ةروص طسبأب توصلال تانيعل نم ةعومجم لثمت 8000 عم، ةقدلا نم ةيلاع ةجرذب هجاتنإ ةداعإ وئيدحتلا توصلال طاقنلا نكمي. ةرتفلا كلت نود تانيعلال لقن ىلع ةرداق ةكبشلا تنالط هنأ ينعي اذهو. [1] ةينثاللا يف طقف ةنيعل فرطلا يف ةنامأب توصلال جاتنإ ةداعإ نكمي، مزحل دقفو تانايبلا هوشنو طرفم ريرخالأ رخال.

عبشت، نيابللا، عوطسلا. اديقعت رثكأ ويديفلا لقنو ةجلالعم، كلذ نم ضيقنلا ىلع ويديفلا ةدوج ددحت يتلا صئاصخال ضعب يه هافشلا ةنمازمو (ةكرحلل) ةباجتسال، نوللا عضي نأ، برغتسملا نم سيلو. ريثكب ربكأ ةحاسم ماع لكشب ويديفلا تانيعل بلطت متي. لقنلا ةكبش ىلع، ةكبشلل يدرتلا قاطنلا ضرع ىلع ريثكب ربكأ ابلاط ويديفلا ةعامس ريفشت ك فجمانرب يف نوفوركيملا توصلال ةدوج ديححت ليغشلا ةيلباق/قفاوت: ب طغضلل لقنلا ةكبش ويديف تاملكم ةدوج رثاتت - سأللا اريماللا ضرع زاهج ويديف لقن ةكبشلا نينبلا

ةياهن طاقن يف ام عيش ثدحي، توصلال سكع ىلع هنأ مهفن نأ مهمللا نم: **ةظحال** ةدوجلا طبضب رمالا قلعتي ام دنع، ويديفلا

### فدهلا

رورملا ةكرح تابلملا يف رظنلا بلطتي دقعمو عساو عوضوم ماع لكشب ةمدخال ةدوج لك ىلع هصحف بجيو (طاقف ةدوجلا نيسحت يف بغرت يتلا رورملا ةكرح نم الذب) ةيلامجالا ويديفلا رمتؤم يف ويديفلا ةدوج قيقحت ربتعي. طئاسولا قفدت راسم ىلع ةكبش نوكم نيوكتلا صحفو ةعجارم ةكبشلا تانوكم ىلا ةفاضلا نمضتي هنال اديقعت رثكأ يلي ام ويديفلا ةدوج مزلتست، ماع لكشبو. ةياهنلا طاقن يف طبضلاو

- راطال، ةقدلا، لالملا لابس ىلع) ةياهنلا طاقن نيوكت نيسحت - ةياهنلا ةطقن طبض (ةينثاللا يف)
- SLA ةكبش لكل ويديفلا رورم ةكرح لقنلا ةكبشلا نيسحت - لقنلا نيسحت
- نايحال نم ريثك يف ويديفلا تاملكم نمضتت - نينبلا ليغشلا ةيلباق تارابتعا نم ىصقالا دحلل قيقحتل ةمظنالا ةئيهتو ميمصت نأ. ةعونتم تاردقل ةياهنلا طاقن ويديفلا ةدوج ىلع رثؤي نأ نكمي نينبلا ليغشلا ةيلباق

CUBE و IOS ةبواب ىلع ةمدخلى ةدوج تارابتعا ىلع دنتسمل اذه يف ددحمل زىكرتلى نوكتس وىديفل تاملكم ةجالام دن.

ةياهن طاقن ىلع تالماعملا نم ةومجم طبض ىلع ىوطنس ةياهنلا طاقن دنع طبضلا : ةماعلا "دقلا" ضعب انه نكلوحتنملا ىلع دمتعي اعبط اذه وىديفل

- (ةروصلل مچح ي) حوضولا ةقد
- (ةكرحلل ةققيقح/ةيساسح لثم) تاراطلال لدعم
- (Tos ىلع تامالع عضو ي) زىمىملا تامالع عضو

: ةيلاتل رومال ماع لكشب وىديفلل ةكبش طبض نمضتبي

- [ةملاكمل] مچح لاثملا لىبس ىلع - بعكملا ربع ةققدتملا رورملا ةكرح نيوكت مهف كلىل اموىوصقلا
- ةكبشلا بوبن/طابترا ةعس ةعجارم
- ةمدخلل ىوتسم ةيقافتا ةيبلى نامضل ، ةبسانملا ةمدخلل ةدوج تاسايس ميمصت رورملا ةكرح تائف نم ةئف لكل (SLA)

فتاوولل لثم) ةسناجتملل ريغ ةمظنللا كراشت ام دنع ارود ينيبلا ليغشتلا ةيلباق بعلت ةبرجتلا فلتخت . فتاهل ربع رم توم ي (TP) دعب نع دجاوتلا ماظن ىلى ةفاضلا اب ةيئرملل انه ي قفاوتلا ققحتي و . ايرهوج افالتخ وىديفلل فتاه ماظن و TP لوكتورب اهرفوي يتلا . يلاتل مساب فرعت ةيلمع مادختساب اهميسقت لالخنم ماع لكشب

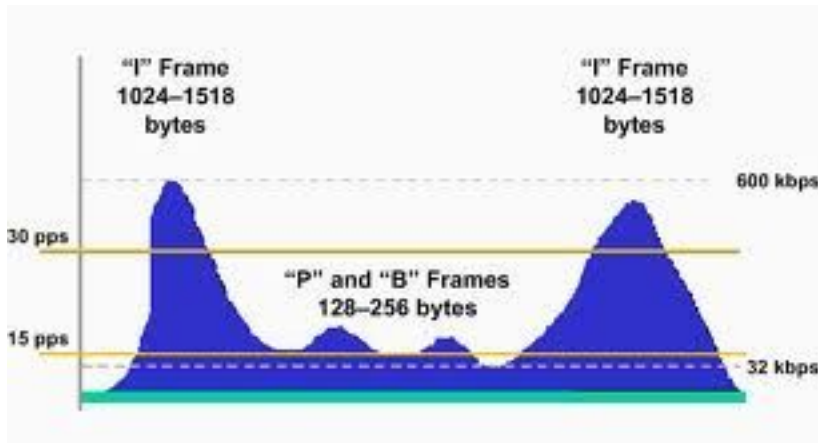
## اذه هي طغي ال يذلا ام

هجو ىلع . ةلماش وىديف ةمدخ ةدوج ةققيو تسيو لوميمصت ةققيو تسيو ةققيوولا هذه تاعوضوملا هذه دنتسمل اذه ي طغي ال ، ديحتلا

- حيصوتل بولطم وه ام ىلى ةفاضلا اب ، وىديفلل تاملكم [تالوكتورب] تاراشلا لاسرا . ةمدخلل ةدوجب ةقلعتملا بناوچلا
- وىديفلل ةياهن ةطقن نيوكت/دادع
- راطنتال مئاقو عضوو تاسايسلا عضوو كلذ ي ف امب ، ةمدخلل ةدوج تايلا ةلماش ةعجارم قاطنال او ليكشتلا او
- . ةقثلل دودح تارابتعا و 2 ةقبطلا تالوحم ىلع ةمدخلل ةدوج نيوكت ةعجارم

## وىديفلل ةكبشلا تانايب رورم ةكرح صئاصخ

(CBR) تباثلا تبالا لدعم وه يتوصللا لاسرالا . يقيقحلا تقولا وه توصللا لثم ، وىديفلل تبالا لدعم "مساب اهلي راشي و ةمحرزم نوكت نأ ىلى وىديفلل رورم ةكرح لىمت ، لباقملا يف انك اذا ، اتباث ةرورضلا اب نوكتي نل وىديفلل لقنل تبالا لدعم نإف يلاتلا اب و (VBR) "ريغتملا [2] ةنيعم ةدوج ىلع ظافحلا ىلى ةجاحب



## 1 ةروصلال

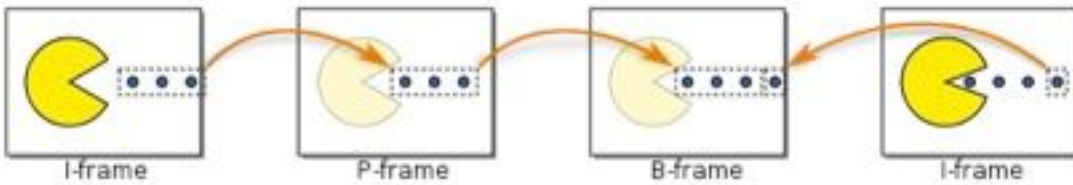
دعي ويديفالا عطاقم ليغشتل مزاللا لئاهال طغضلالا ويديفالا قاطنالا ضرع ديحجت نأ امك دنتمسالا اذهي فاقحال كلذ ةشقانم متمتس . ةيمهأ رثكأ ارمأ

- ةمحدزم ويديفالا رورم ةكرح .
- ادج ةريبك ويديفالا مزح نوكت نأ نكمي .
- VBR ةداعلالا في وه ويديفالا CBR امأاد وه توصلالا .

## ؟لعتشم ويديفالا اذامل

(تاراطالا) روصلالا نم ةلسلس وه ويديفالا نأ ركذت . ويديفالا طغض ةقيرط في نمكي باوجل طغضالا تاني نقت مدختست . ةيرصبالا ةكرحال ريثأت ريفوتل اهال يغشت متي يتلا نع لمعي يذلاو ، [3] اتلد زيمرت يمسي بولسا ويديفالا زيمرت جمارب لبق نم ةمدختست نم ال دب (تانيال) ةلسلستمال ميقلال ني (تاواتلد) قورفك تيابال ميقي ني زخت قيرط لمحت ةيلاتتم تاراطاك (هلاسرا) ويديفالا ريفشت متي ، كلذ يلع انا بو . اهسفن ميقلال ةلمالك تاراطالا نم ال دب "ةكرحتمال انا" طقف

، ةيافكلا هي فامب حيحص ، انسح ؟ اي دعاصت اضيأ توصلالا تاريغت ، اذامل نولءاستت امبر ال ويديفالا يلع رثوت ام ردقب توصلالا يلع رثوت ال (تايكي مانيدلا وا) "ةكرحال" نكلو (تاراطالا) ويديفالا تاني في نإف ، اتلد زميرت امدنع لضفأ لكشب تب-8 توصلالا [تاني في](#) طغضت نم ريثكب رغصأ ويديفالا جذومن يلا (راطا يلا راطا) جذومن نم يبسنال ريفيغتلا . كلذ لعلفت مچجال في فلتخت نأ نكمي ويديفالا تاني في نإف ، ةكرحال ةجرذو ةي بطلاق بط . توصلالا -ويديفالا طغض حضورت 2 ةروصلالا . ريبك لكشب



## 2 ةروصلالا

تبات ةروص فلم لثم ، لمالكاب ةدحم ةروص عقاوالا في ، ايلخاد ةرفشم ةروص وه ا راطالا يديلقت .

جاتحي ال . طقف قبالا راطالا نم ةروصلالا في تاريغتلا لمحي (ةعقوتمالا ةروصلالا) **راطا P** ةحاسمالا ريفوت يلاتلابو ، **راطا P** في ةريغتمال ريف ةيلخال تالسكيب ني زخت يلا زميرمال . **اتلد تاراطا P** مساب اضيأ **راطا P** تاراطا فرعت .

يلجالا راطالا ني ب قورفال مادختساب رثكأ ةحاسم ريفوي (ؤبنتالا ةيئانث ةروص) **راطا B**

هاتو حتم ديدحت لة قحلالاوة قة باسلا تاراطالوا.

## ويديفلا ةدوج سايق

كلذل، وحنلا اذه ىلع ويديفلا ةدوج نع غالبالوا وسايق Cisco نم ويديفلا ةزهجأ موقت ال قيرط نع ةدوجلا سيقت ةيرايم تاي مزراوخ كانهو. اهسايق نم ال دب ويديفلا ةدوج كارد/م تي ةدوج لوح اهنع غالبالوا مت يتل لكاشملا تناك اذ، كلذ عم و. (طسوتملا يارلا ةجرد) MOS تاجرد مدختسملا نال (TAC) ويديفلا ةدوج تالاح حتف متي نا حجرملا نمف، تارشؤم يا ه توصولا ةادأ مادختساب ريراقتلا نم ال دب ةدوجلا يف لكاشم يري.

## ةياهنلا طاقن دنع مكحتلا رصانع

لمشت ويديفلا ةدوج ىلع رثؤت يتلا لم اوعل:

- H265 و H264 و H263 و H261 و MPEG4) ويديفلا زيمرت جم انرب
- (ةلماللا ةشاشلا، 1/4 ةشاشلا، 1/8 ةشاشلا) مجحلا
- (ةضارتفا تاراطا 6 و ةيناثلا يف راطا 30 ىل 1 نم) تاراطالوا لدعم
- (عفترم، طسوتم، ضفخنم) طغضلا ةدوج دادع

ةياهنلا طاقن دنع هب مكحتلا وأ قبس امم لك ديدحت نكمي، ماع لكشبو

## ةيئرملا جئاتنلا

ويديفلا تاقاعا في نصرت نم عزج، تاحل طصملا هذه ىلع داتعت طوطخالوا طيشم تالوا يطل. ةعئاشلا ويديفلا لالحمضا لوح لىصافت ىلع لوصحلل دننتسملا اذه ىل عجرا:

عجرملا:

[http://www.estadistica.cl/public\\_disk/Programas/DeTodo/Manejo\\_y\\_pegado\\_de\\_subtitulos/virtualDub-1.6.14/help/p-artifacts.html](http://www.estadistica.cl/public_disk/Programas/DeTodo/Manejo_y_pegado_de_subtitulos/virtualDub-1.6.14/help/p-artifacts.html)

## ويديفلا ةدوج لاقنلا ةكبشلا SLAs

يلائلك هه [4] ويديفلا لاهب ىصوملا ةكبشلا (SLA) ةمدخلال ىوتسم ةيقافتا:

- ةيناث يلل 300 ىل 150 نم ≤ لوصولا نمز
- ةيناث يلل 50 - ةيناث يلل 10 نم ≤ نافجر
- 0.5% ≤ ةراسخال

لاقنل لاهب ىصوملا ةكبشلاب ةصاخلا (SLA) ةمدخلال ىوتسم ةيقافتا نإف ةبسانم لاپو يه توصول:

- ةيناث يلل 300 ىل 150 نم ≤ لوصولا نمز
- ةيناث يلل 50 - ةيناث يلل 20 نم ≤ نافجر
- 1% ≤ ةراسخال

نأ بجي اذه. توصولا نم ةمزحلا نادقفل ةيساسح رثكأ ويديفلا نأ حضاولا نم: **ةظحال** امم، ةقباسلا تاراطالوا نم تامولعم بلطتي لخادتل نأ مهفت نأ درجم اعقوتم نوكي

ويديفلا ةروص ءانب ةءاعإ ةيلعمل ارمدن نوكة نأ نكمي لخادتلل نادقف نأ ينعي.

## لقنللا ةكبش يف مكحتللا رصانع

مادختساب ويديفلا لقنل (SLA) ةمدخلال يوتسم ةيقافتا ميلست نكمي، ماع لكش ب ريغ. توصلا لقنل ةمدختسملال كلت ريبك دح لىل ءبشت يتلا (QoS) ةمدخلال ةدوج تاسايس ويديفلا ةكرح ةعيبط ببسب تافالخال وضعب كانه نأ

ةدوج نأ ركذت، CUBE نوكم لىل روصقم دننتسملال اذه قاطن نأ نم مغرلا لىل: **ةظحالم** ةياهن لىل ةياهن نم يه ةمدخلال

## ويديفلا فانصأ

ويديفلا تاعيونت نمضتت. امامت سيل، انسح؟ ةءباشتم ويديفلا عطاقم عيمجله لىل ام طيسوك:

- ويديفلا تارمتؤم/يفتاهللا لاصتالا ةمدخ
  - لىل عفالل تقولا يف ةيلعافت
  - ابيرقت ةيناثلا يف تباجيم 1 لىل لصي ام. اي بسن لقأ يدرت قاطن ضرع
- دعب نع دجاوتلا
  - يقيقحلل تقولا يف لىل عافت
  - كساوح لمالكب اهعم شيعتت ةبرجت
  - ادج اعفترم اضيرع ايدررت اقاطن بلطتت
- قفدللا
  - هاجتاللا يداحأ، يقيقحلل تقولا يف
  - ثبللا ددعتم وأ ثبللا يداحأ نوكة نأ نكمي
  - لىل عافت يدرت قاطن ضرع
  - (فوفصلل يئاوثة ةدع ويديفلا قرغتسي دق) ريخاتلل ساسح ريغ
  - (قبيبطتلل تقؤملا نيزختلا ببسب) نافجرلل ريبك دح لىل ساسح ريغ
  - ةئملا يف 5 نم رثكأ ةراسخلل نوكت ال بچيو.
  - تقؤملا نيزختلا تاي ناكمل اقفو) ناوثة 5 لىل 4 نع لوصولل نمز ديزي ال بچي (ويديفلا قبيبطتلل
  - عجم ةمدخ ميقوت دنع رابتعالا يف (هيفرتلل لثم) ويديفلا عطاقم وضعب ذخأ نكمي. ةمامقلا

ةروكذملا ويديفلا عاونأ نم عون لك نع ةريثك تاحاضي ميقوت ال، زاجيالل ايخوت: **ةظحالم** هالع.

## ويديفلا رورم ةكرح ريفشت جمارب

- ويديفلا طبر مادختساب [ISDN](#) طوطخ ربع لاسرالل لصلال يف H.261-Codec ميمصت مت جم انرب مادختسا متي - H.263. ةيناث/تبوليكي 64 تافعاضم ويديفلا ثبللا تالعدم نوكت بلطتي [ISDN](#) تاكبش يف كل ذلك و IP لىل دننتسملال ويديفلا تارمتؤم يف زيمرتلل ةچيتنو. H.261 يف امك ويديفلا ةدوج سفن قيقحتل يدرتلا قاطنلا فصن H.263

تالدعم نم ةريبك ةومجمل H.263 نيسحت مت .ريبك دح لىل H.261 لحم H.263 ح ،كلذل دح ايلاح cs مدختست - H.261.H.264/MPEG-4 لثم ةيناث/تب وليك 64 درجم سيلاوتبلا عزجلا MPEG-4 وأ H.263 وأ MPEG-2 تبلا لدعم مدختست و امدختست اتاقيسننتل رثك لىل ادانتساو عساو قاطن لىل مدختست H.264 ل ةلمتحم تايفلخ ةدع نم دحاو - H265.2 امب ،لسكب 8192 × 4320 لىل لصت يتلا لولحل معدت يهو .اهسفن ميهافملا عيسوت .ةقيقدلا يف ةفل فالأ 8 ةعرب ةقدلا ةقئاف ةتبات صارقأ تاكرحم كلذ يف

(RTP) لىل عفلا تقولا لوكوتورب يف ،توصلال لثم ،ويديفلا لقن متي :ةظحالم

## ويديفلا ةمدخلا ةدوج تايلآ

ةمدخلا يوتسم اتاقيات ميديقتل ةمدختستسمل ةمدخلا ةدوج تايلآ نإف ،أدملا شيح نمو ،كلذ عمو .توصلال لقنل ةمدختستسمل تايلآل سلفن بلاغل يف يه ويديفلا لقن ةكبشل لقنو ويديفلا ةعطقتملا ةيطلبلا لىل بلاغل يف عجرت يتلا اتاخالض عب كانه VBR.

ةنيابتسمل تامدخلاو (ةلمكتملا تامدخلا) ةطبارتملا تامدخلا امهو ،ةمدخلا ةدوجل نأهن كانه (ةعونتملا تامدخلا).

ةرابعب .طئاسولا يوتسم لىل DiffServ و تاراشلال لاسرا يوتسم لىل لمع ي Intserv نأ ربتع لىل DiffServ فدهيو ،مكحتلا يوتسم لىل لمع لال لىل نم ةدوجل InterServ زارطلال نمضي ،يرخا .خيتراتلا يوتسم يوتسم لىل كارتشال لال نم ةدوجل نامض

ةتباتلا يددرتلا قاطنلا ضرع تازوجح بلبط ةكبشلا ةزهجأ موقت ،IntServ ةينب يف تامالعلا عضوو فينصتلا تامدخ ارجا ءانثأ ةزوجحملا اتاقتدتل ايمح ةلاح لىل ظافحلاو يوتسم نم الك جم دو - لىغشبت IntServ ةينب موقت ؛اتاقتدتل هذهل راطنتال مئاوق عاشنو سايقلا دويق ببسب ريبك دح لىل اهنع لىلختلا مت اذهلو ،تانايبل يوتسمو مكحتلا لوكوتورب) RSVP وه يددرتلا قاطنلا زجج تايلمع ارجال مدختستسمل لوكوتوربلا .ةلصاتملا (دراوملا هيحوت ةداع).

يوتسم تايلمع جذومنلا اذه لىلص في .طيلخلال نم عون وهو ،IntServ/DiffServ جذومن اضيأ كانه ،طقف لوخدلا يف مكحتلا لىل RSVP ةيلمع رصتقت .تانايبل يوتسم تايلمع نع مكحتلا تاسايسلا عضوو تامالعلا عضوو فينصتلا تايلمع ةجلاعمب DiffServ تايلآ مايق عم .ةيلاع ةنورمو ةيلاع ريوطت ةيلباقب IntServ/DiffServ جذومن مستي ،وحنلا اذه لىلعو .ةلودجلاو

شحي نم تايلولوالا ديحت ططخم) DiffServ بولسأ لىل طقف دنستسمل اذه زكري :ةظحالم (ةميقلا شيح لىل ةميقلا).

## يددرتلا قاطنلا ضرع نامض

لىل فقوتى اذهو .ةيساسألا ةمدخلا ةدوج تارتماراب رثكأ وه يددرتلا قاطنلا نأ حضاولا نم :اهزربأ ،ريياعم ةدع

- مدختستسمل زيمرتلا جم انرب
- تاراطلا لدعم
- ةروصلال مجح
- (طسوتمل او ةورذلا) ةملاكملا مجح

قدصيو .لحل امئاد تسيل ةلكشملا لىل قاطنلا ضرع يمر يف ةلثمتملا ةميديقتلا ةمدخلا نم دحوملا ويديفلا ةزييم) CUVA عم ،لاثملا لىبس لىل .ويديفلا ةدوج لىل صاخ لكشب اذه

نېنېنعمل (يخشلال رتوي بمكلال وفتاهال) نيزاهجال نېنېنمزم ةيلا دجوت ال (Cisco مزحلل او ةزجلال مزحلل او لوصولل نمزول نافجرا نم دحلل ةمدخلل ةدوج نيوكت بجي، يلاتلابو بېترتلل نع ةجراخلل.

VoIP اهبلطتي يتللا ةمدخلل يوتسم تابلطتم سفن Interactive Video ببلطتي: **ةطخال** Streaming Video ببلطتي. ويديفلل قفدت يف اهنيمضت متي ةيتوصلال تاملاكمال نال اهنيمضت متي يتللا ةري بلكل تقوومل نيزختلا ةيمك ببسب ةطاسب رثكأ تابلطتم تاقببطلل يف.

قاطنللا باسجل ةفيظن غي ص دجوت ال VoIP لوكوتورب سكه عىلع هنا مهف مهملل نم، اريخ او ريبك لكش بفلتخت مزحلل تالدمو ويديفلل مزح ماجحأ نال كلذو. بولطملا يديازتللا يدرتللا اذه لوح ديزملا. اهلاسرا متي يتللا ويديفلل روص لخاد ةكرجلل ةجردل ةفيظو ريبك دحىل يهو اقحال.

## راظتناللا ةمئاق ليكشت

VoIP توصولل ةلضفملا راظتناللا مئاق ةساييس يه (LLQ) ريخأتللا ليلقت راظتناللا مئاق ةنمزم لىلا ةجراحو TP ل ةساسجلل جاجتراللا/ريخأتللاب ةقلعتملا ةمراصلال تابلطتملل ارظنو ةكرح عيمجل اه بىصوملا يه (LLQ) ةيولوالا راظتناللا ةمئاق نإف، CUVA ل ويديفلل او توصولل متي يدرتللا قاطنللا ةيولوا نإف، ويديفلل ةبسنلاب هنا طحال. اضيأ ويديفلل رورم ةيفاضلال فيلاكتللا لثمتل 20% ةبسنلاب ماع لكش ب اهكي رحت.

## سأرلا طغض

ويديفلل ن سحتسم ريغ.

## طابتراللا جم دو ةئجت

شبح، ةئيطلللا تاطابتراللا لىلع ةرطيسلا نع ددرتللا جورخ مدع نامضل ةعئاش ةيلا يه LFI ةةفترم لسلسلست تاريخات نوكت نأ نكمي.

متي يذللا LLQ نال كلذو. ةئيطلللا طابورلل يلعافتلا ويديفللاب حصنل ال ىرخأ ةرم نكلو ةيلعافتلا ويديفلل مزح نأ ينعي اذهو. ةئجتللل عسخي ال، هيلل ويديفلل رورم ةكرح نييعت شو دح يف ببستت نأ نكمي (تياب 1500 ةعس ةكرجلل ةلماك I-Frame تاراطل لثم) ةري بلكل الامح رغصألا ةيلعافتلا ويديفلل مزح لسلسلست يف تاريخات.

## ماحدزالا ب نجت

RTCP لىلا ادا نسا يئاق نال له اجت

## عافدنا

اقباس هيللا ةراشلال تمت امك، يتللا ويديفلل رورم ةكرجلل ةمهم هذه ةمدخلل ةدوج ةيلا ربتعت ةمدحدم.

priority[6] رمالا نم عزك ةي رايخالا عافدنالا ةمدعم نيوكت نكمي.



ىلإ ادانتسا .(اينامك طوغضم) ويديفال نم ةلمالكلا ةشاشلا نوكيس راجفنا أوسأ H.264 عم يغبنى كذل .تيابوليك 64 غلبت ةعسللا هذه نأ نيبت ،TP ةمظنأ ىلع ةعسوم تارابتخا لكل راطا لكل تيابوليك 64 ىلإ لصي عافدنا لدعمب حامسلل LLQ راجفنا ةملمعم نيوكت ممدلا عم) 1080p-Best راي عم ىلع لمعي يذلا CTS-1000 ماظن نيوكت متيس اذكو .ةشاش 128 (2x64) غلبي يلاثم عافدنا راي عمب LLQ مادختساب (7)يفاضا ويديف قفدتل يرايتخال تيابوليك .

## قياطنلا ضرع مك

أدبن نأ لبق ؟ةنامأب ويديفال ةملاكم لقنل بولطملا يدرتلا قياطنلا مچج وه ام ،اذا ويديفال ي ةديرف ربتعت يتلا ،ةيلاتلا ميهافملا مهفن نأ مهمل نم ،تاباسحلاب

## رارق

دصلا اذو يف مادختسالا ةعئاش ىرخالا تاحلطملا .ةروصلا مچج ىلإ اساسا ريشي اذو امادختسا رثكالا ويديفال تاقيسنت رهظت .ةشاشلا مچجو ويديفال قيسنت نمضتت هاندأ .

قيسنت	ويديفال حوضو ةقود (لسكباب)
SQCIF	لسكب 128 × 96
QCIF	176×144
SCF	256×192
فيس	352×240
CIF	لسكب 352 × 288
DCIF	528×384
4CIF	704×576
16CIF	1408×1152

4CIF وأ CIF تاقيسنتب ويديفال تارمتؤم ةزهجأ نم ىمظعلا ةيبلاغلا لمعت

عرجملا [http://en.wikipedia.org/wiki/Common\\_Intermediate\\_Format](http://en.wikipedia.org/wiki/Common_Intermediate_Format)

توصلال ملع يف (يئرمل) ليحلتل وُفاكت دجوي ال :ةظحالم

## تاراطال لدعم

متي .[تاراطا](#) ىمست ةديرف ةعباتتم روصل ريوصتلا زاهج جاتنإ لدعم ىلإ كذ ريشي (FPS) ةيناثلا يف تاراطاك تاراطال لدعم نع ريبعتلا

لاثملا لىبس ىلع .تانيعلا ذخأ تقووه توصلال ملع يف ئفالملا سايقلا :ةظحالم  
8000 ل g.711ulaw.

## يدرتلا قياطنلا باسح

تارمتؤم ةمظنأو ويديفال يفتاهلا لاصتالا ةمظنأل يدرتلا قياطنلا باسح تايلمع ليومت .ةطاسب رثكأ نوكت نأ ىلإ ىرخالا ةيديلقلا ويديفال

قائننل باسح مئي . 1080 × 1920 غلبت ةقء اء TP ةملاكم في لمأء؁ لائمل لئبس لعل  
-ئلالء وحنل لعل بولطمل لئءءرلل

راطل لكل لسكب 2,073,600

لسكب لكل x3 ناولأ ءء

نول لكل (ءب 8) ئباب x1

ةئنائل في راطل x 30

اطوغضم ريغ . ةشاش لكل ةئنائل في ئباجئ 1.5 =

( > 99% ) ةشاش لكل ةئنائل في ئباجئ م 4 لءعمب سئرع ئءءر قائن نإ؁ طغضل عم  
!هالء راطل لقلل ائفاك نوكئ (اطوغضم

-ئابئكءرلل سعب لعل ئلالء لوءلل ئوئئ

ةروص ءامروف	ةءاضا لسكب	ةءاضا ءونب	اطوغضم ريغ (ةئناء/ءب) ئبلا لءعم			
			ةئناء/ءاراطل 10		ةئناء/راطل 30	
			ئول ئبئشا	ئول ئبئشا	ئول ئبئشا	ئول ئبئشا
SQCIF	128	96	1.0	1.5	3.0	4.4
QCIF	176	144	2.0	3.0	6.1	9.1
CIF	352	288	8.1	12.2	24.3	36.5
4CIF	704	576	32.4	48.7	97.3	146.0
16CIF	1408	1152	129.8	194.6	389.3	583.9

ئاشاش TP ءاءءءسا بلطئ ءق . ءءاو ةشاشب ةصاخ هالء ةئبب سءل نأ طءال  
لكل ئءءرلل قائنلل افءاضم ةملاكم لل ئءءرلل قائنل لئلامء نوكئ كلءب و؁ ءءءءم  
ةشاش .

قائنل سزرع ةبسا ءلعل لوصءلل <https://supportforums.cisco.com/thread/311604> لء عءرا  
Cisco TP. ةمظنال ءءئ ئءءرلل

## وئءئفلا رورم ءكء زئئمء/فئئصء

مءءل فئئصء قرط لءء مءءءسء ؟ هزئئمء/وئءئفلا رورم ءكء لعل فرءءل مئ فئك  
DSCP. ءامالعب ءكءم لعل

RFC 4594 لءل ءفاضللاب Cisco ةمءء ءءء ساسأ طء لكل DSCP ءامالعب ئلالء لوءءل ءضوئ

رورملا ءكء	3 ءقبط PHB	لوكوءورب DSCP ةقبطلل 3
ءاراشل لاسرا ءامللكملا	CS3	24
ءوصلل	EF	46
رمءؤم وئءئف	41 فأ	34
نع ءءاوءلل	4 سلس	32

دعُ ب  
ق ف د 31 ف أ 26  
طئاسولا  
ةددمال  
ق ب س 5 40 س ا ي س و ي د ي ف ل ا ث ب

ةمزلال فينصت فئاطول ةبسنلاب هجوملاب موق ي ام ىلا ريشي .ةوطخ لك كولس - PHB  
تاسايسال عضوو ،ليكششلاو ،تامالعال عضوو ،سايقلا لثم ،رورملا ةكرح فيفيكتو

ىلع ةمالع عضو مت ،(Cisco Unified Call Manager) 9.0 CUCM رادصلا لب قو ،يضارتفا لكش ب  
نم اءدب . AF41 ىلا (دع ب نع دجاوتلا كلذ ي ف امب) رورملا تاكرح ةفاكو ويديف رورم ةكرح ي  
ق ب س م لكش ب ةيلاتلا DSCP مي ق نيوكتب CUCM موق ي ،9.0 رادصلا

- CS4 ي ف (كس اوح لمالكب اه عم شيعتت ويديف عطاقم) TelePresence تامالام
- AF41 ي ف (IP Video Telephony) ويديف ل تامالام

## نيوكتلا

ةيولوالا يذ ي ددرتلا قاطنلا ضرع باسح توصلال ةدوج طبضل ةئيهتلا ةيلمع بلطتت  
توص يوتسم ىلا ماع لكش ب كلذ دن تسيو . WAN ةكبش طاقترا ىلع LLQ ةسايس ذيفنتو  
مدختسملا يتوصلال زيمرتلا جم انربو ةعقوتملا ةملاكمل

ه.باسح لهسي ال بعكم لال خ نم ويديف ل قاطن ضرع نأ ال ،ةقباطم ئدابملا نأ نم مغرلاب  
اهنم ،لمواعلا نم ددع ىلا كلذ دوعيو

- تاءاعدتسا نأل ارظن بولطملا يلامجال ي ددرتلا قاطنلا ضرع باسح عرملل نكمي فيك  
ةقد تامالعو تاشاشلا نم افلتخم ادع نمضتت دق (CUBE ربع ةق فدملا) ةفلتخملا TP  
ةةفلتخم
- VBR و ةعطقتملا ةعبيطلا
- ةيلباق تامالام " ب قلعتي [ي ددرتلا قاطنلا باسح ي ف] ديقتلل رخأ دع ب كانه  
لثم ي TIP . TIP ينيبلا ليغش تلا ةيلباق تاءاعدتسا مدختست ؟" ينيبلا ليغش تلا  
ةفاعضم TIP مادختسا متي . TelePresence ماظنل ينيبلا ليغش تلا ةيلباق لوكوتورب  
RTP نيغت فديف ةدعاسم تانايب ةشاش كلذكو ،ةددمت توص تاقفدو ةددمت تاشاش  
،ةددمت طاقن نمو ةطقن ىلا ةطقن نم لمع تاسلج حيتي وهف . توصلال ويديفلل ةدحاو  
وه TIP . ةيداحلا تاشاشلاو ةددمتلا تاشاشلل ةياهنلا طاقن نم جي زم نع الضف  
RTCP ىلا TIP دن تسي . صاخ Cisco لوكوتورب

- يسكعلا بيترتلاب ويديف ل ةمظنأل ي ددرتلا قاطنلا ضرع ريفوت اناي حأ متي ،يلاتلاب و  
م تي و ،LLQ ةسايس مادختساب ،لقنلا ةكبش هم دقت نأ نكمي يذل ي ددرتلا قاطنلا رادقم ي  
ةيفرطال ةطقنل ويديف ةمظنأ . ةياهنلا ةطقن نيوكت متي و ،كلذ ىلا اذانتساو الوأ هديحت  
،كلذ ىلع انبو ! تانايبلا رمم مچحل ويديف ل تاملعم فلتخم طبضل فيكي امب ةي كذ  
ةوعدللا ىلا ةياهنلا طاقن ريشت

## بعكم لل ي ددرتلا قاطنلا ضرع ةجالعام

تاراشا لاسرا دنع هتبوجأ (SIP) هضرع ي ف ضرعلا ي ددرتلا قاطنلا CUBE جلاعي فيك  
-ي لي امك SDP ي ف ويديفلل ي ددرتلا قاطنلا لوقح علم ب بعكم موق ي ؟ ويديف ل تامالام

يتلاو ،ي ددرتلا قاطنلا ةمس كانه ،SDP ي ف . دراو ل SDP ي ف ي ددرتلا قاطنلا ةمس نم 1 .  
ةمسللا يوتحت . ةميقللا هي ل ريشت يذل تبلال لدعم عون ديحتل مدختسي لدعم ىلع يوتحت

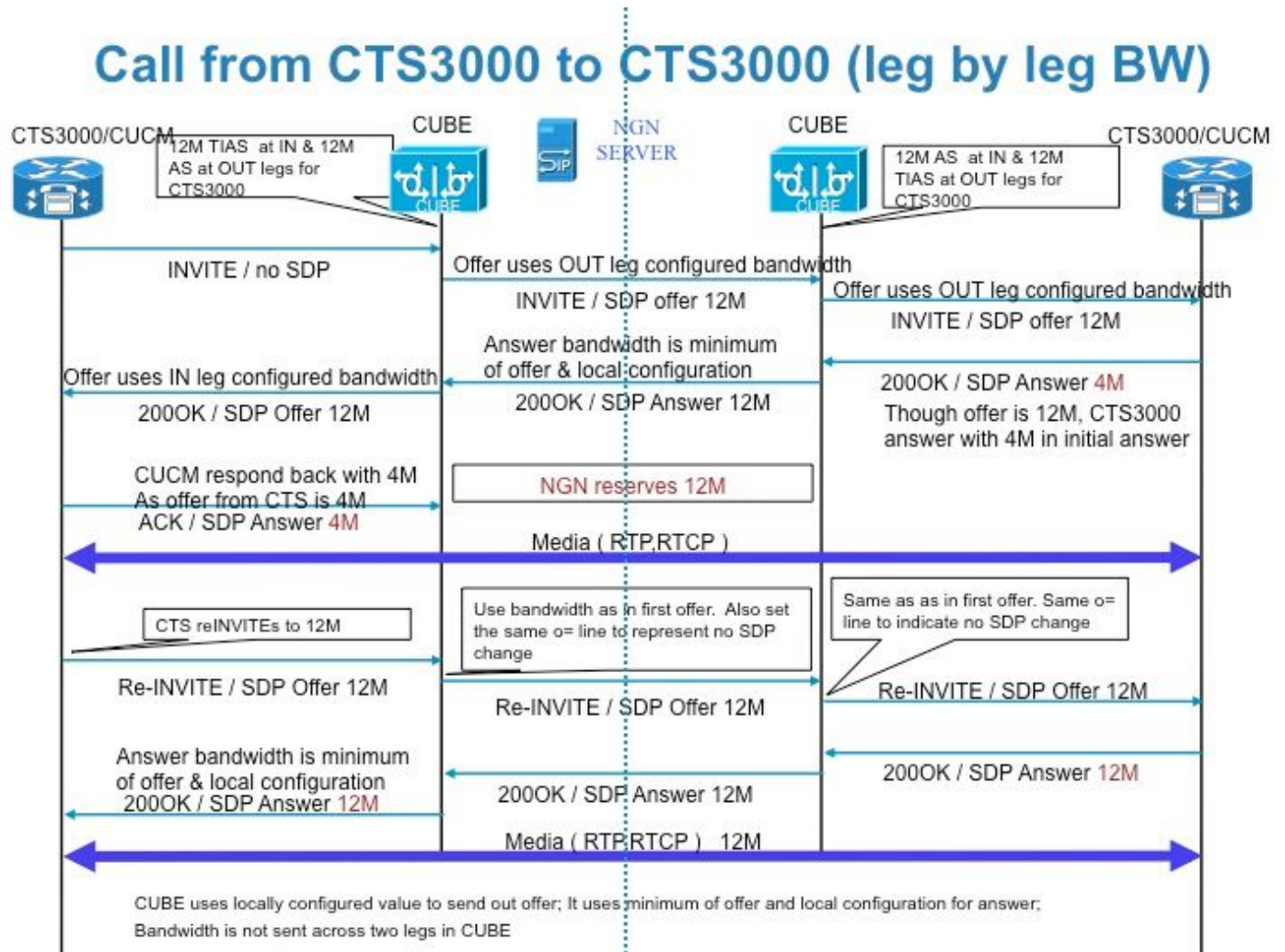
يالات ال جومن ال ال ع b=<modifier>:<value>

2. لالم ال ل بس ال ع . بع كم ال ال ع هني وكت مت يذال ويديفلل يدرت ال قاطن ال ضرع نم . اهم دختس ي ي ال تازي الم ال ال اذانتسا يدرت ال قاطن ال ردق الم ال صق ال ال دحل باسح مت ي ال-مادختس اب ، CUBE ال ع اق بس م ردق الم يدرت ال قاطن ال ني وكت مت ي و CTS م دختس م

- و ا <يدرت ال قاطن ال ويديفلل باق ب ط لدع م>
- <لدع م يدرت ال قاطن ال ويديفلل>

3. (ة ني ا ث / ت ب و لي ك 384) ويديفلل يضا رت ال ال يدرت ال قاطن ال

لئاسر ي ي يدرت ال قاطن ال ال م ب CUBE م اي ق ة ي في ك هاندا حضوم ال تام ل الم ق فدت حضوي - تام ل الم تاراش ل لاسرا



يالات ال قطن الم ال دحل ال ال ع بع كم الم دختس ي:

- هني وكت مت يذال يدرت ال قاطن ال CUBE م دختس ي ، (تام ل الم ارجال) ضرع ال ي ف
- دحل ال ي هتم ي ق نوكت يذال يدرت ال قاطن ال CUBE لسري ، (EOs ل تابا ج ا) ليغش ال دي ق . ي ل الم ني وكت ال او ضرع ال نم ين دال

نع بولطم ال يدرت ال قاطن ال م جحل صق ال ال دحل TIAS ة م ي ق ل ثمت ، SDP ة سلج ي و تسم ال ع [8]. ة ن ل عم ال طئاسول ال ق فدت ع ي م مادختسا

### ويديفلل زي مرت جمان رب ة لومح عاونأ

ة لومح عاونأ توصل ال ريفش ت جمارب م دختس ت . توصل ال نع ويديفلل هني فلتخي رخ ل لاجم اذه

ة، ةكفم ان ڤدل RTP ةلومح عاونأ وڤڤفل رڤش ت جمارب مڤختست ،سكعل اىل ع. ةتباث  
127 اىل 96 نم قاطنل مڤختست ڤتلاو

وڤڤفل ارفش مل عساو لا قڤب طتلا ب ةكفم ان ڤدل ةلومحلا عون مڤختسا ب بس طبترڤ  
ڤذل قفدل صئاصب لابقس ا زاه رفوت تامل عم اىل ع وڤڤفل زڤمرت جمارب ڤوتحت  
a=rtpmap ةمل عملا مڤختسا ب ،SDP ڤ وڤڤفل ةلومح عاونأ ڤڤحت مڤ. هل اسرا مڤس  
ةلسلس . قسنتلا تامل عم ڤڤحت ل "a=fmtp:" ةمسل مڤختسا نك مڤ ،كلذ اىل ةفاضلا ب  
FMTP رخال بانجال اىل طقف اهرڤرت مڤو ةمتم عم

-لا م ڤل ا مڤف

```
m=video 2338 RTP/AVP 97 98 99 100
c=IN IP4 192.168.90.237
b=TIAS:768000
a=rtpmap:97 H264/90000
a=fmtp:97 profile-level-id=42800d;max-mps=40500;max-fs=1344;max-smps=40500
a=rtpmap:98 H264/90000
a=fmtp:98 profile-level-id=42800d;max-mps=40500;max-fs=1344;max-smps=40500;packetization-
mode=1
a=rtpmap:99 H263-1998/90000
a=fmtp:99 custom=1024,768,4;custom=1024,576,4;custom=800,600,4;cif4=2;custom=720,480,2
;custom=640,480,2;custom=512,288,1;cif=1;custom=352,240,1;qcif=1;maxbr=7680
a=rtpmap:100 H263/90000
a=fmtp:100 cif=1;qcif=1;maxbr=7680
```

بڤڤتس ڤ. مسفن زڤمرتلا فل تخم ةلومح عون نامڤختست دق ةمل كمب نڤتلا ومشملا ةڤاهنلا ڤتطقن ا ظحال  
رڤغ ةلومحلا "نڤوكتلا ن ا ڤن عڤ اڤه . رخال فرطلا اىل ع ملتسم rtpmap=رطس دو جو عم بانجال لكل ب عكمل  
لمعلل وڤڤفل تامل كممل بولطم "full ةل تامتملا

ڤناثلا اوتسملا نم ضڤرعل ا ڤڤرتلا قاطنلا

IP . . 2 2 . 20 . 10 2 4.

## ساڤقلا/دصرلا

نك مڤ ،كلذ عمو . ةل تامم ةرهاظ دو جو اىل رڤش ال وڤڤفل ةڤاهن طاقن ا قباس ركذ امكو  
وڤڤفل ةدو ج ةبقارم لو لقنلا ةكبش اءا ةبقارم/ساڤقلا ةڤلاتلا تاو اءال مڤختسا

## IP SLAs وڤڤڤ

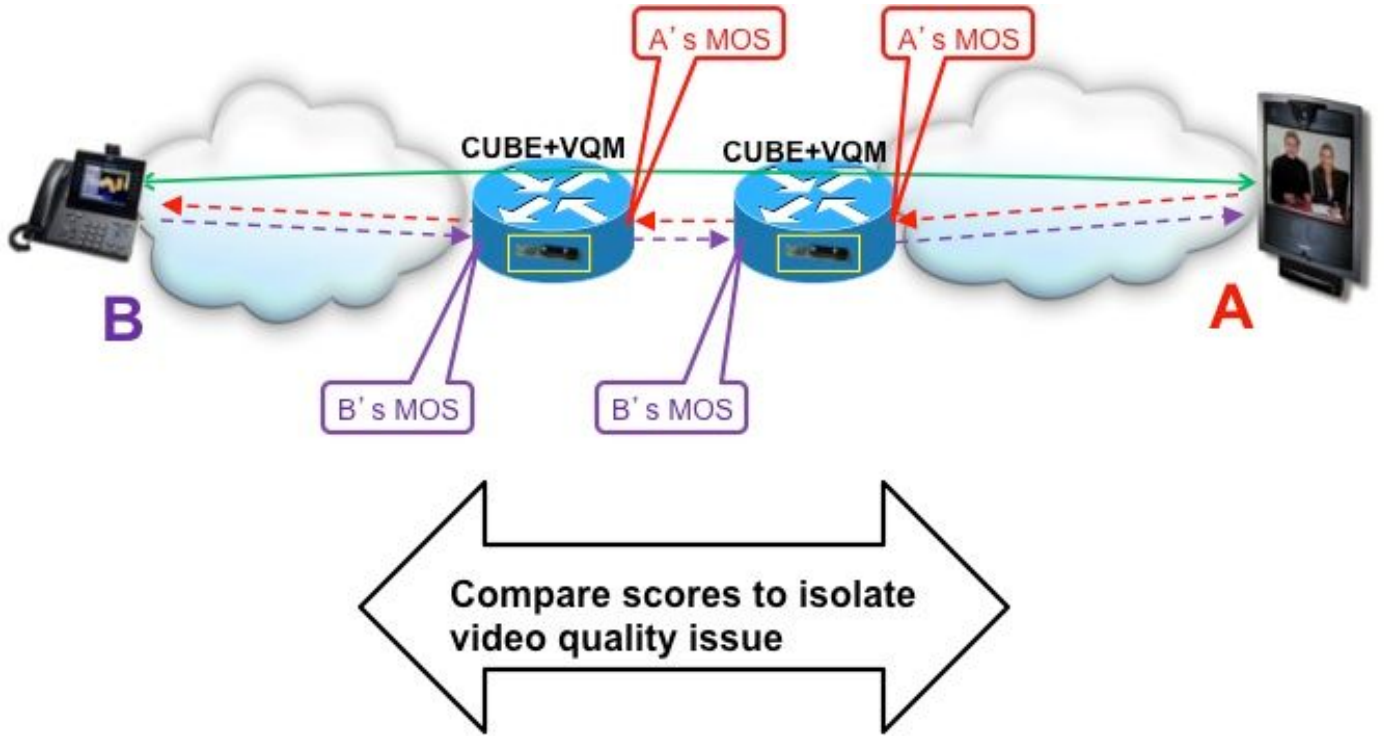
ةبقارملا اءرا ب (ةمڤخل اوتسم تاڤقا ف ا) IP SLAs و IOS ڤ ةنمضملا ةزڤملا موقت  
ن ا ثڤح نم رخال IP SLA تاڤلمع نع IP SLAs وڤڤڤ ةڤلمع فل تخت . ةكبشلا اءال ةطشنلا  
لسلسلا ماقرأ ةجل امب بڤڤتسملا ةبل اطم عم ،طقف ةءاو ةقڤرط ڤه رورملا ةكرح عڤم  
ىرأ ةرم ةبوسحملا تاناڤلا لاسرا لبق رصملا نم بلط راطت ناو اىل حم ةڤنمزل مڤختسا

بلطلا اڤه رڤش ڤ. ةڤلا حلا وڤڤفل ةڤلمع اءرا دن بڤڤتسملا اىل ا بلط رصملا لسرڤ  
رصم ةڤظو لڤغش فاقڤ ةڤنكم اىل و ،مزحلا نم ڤزملا لوصو مڤع اىل بڤڤتسملا اىل  
ءارق مڤت ،رصملا اىل بڤڤتسملا نم ةباجتسالا لوصو دن ع . وڤڤفل ةڤلمع ڤ وڤڤفل  
ةڤلمعلا ڤ ةلصللا تاڤل لوقحلا ثڤڤحت مڤو ،ءلسرلا نم تاڤئا صلا

ءكرح اءا ساڤقلا [9] MediaTrace و IP SLA Probe اءا (IOS اءا ةبقارم) CiscoWorks IPM مڤختست  
رڤراقلا و مڤختسملا رورم

## Cube VQM

دوج ةبقارمل ةئارة اءا، بءءملا لىء ةرفوءملا، (VQM) "وئءءفلا ةءوء ةبقارم" ةزئم ءءء MOS ةئءه لىء ءئاءءنللا ءرء مءء. مامءها ءءءقن نءب وئءءفلا



DSP ءراوم مءءءءسئ VQM نأ ظءال. ءءءاللا ءاراءءءال او IOS 15.2(1)T نم رءوءم اءءو

## ءءءملا

- [http://www.cisco.com/en/US/partner/tech/tk1077/technologies\\_configuration\\_example09186a00807ca099.shtml](http://www.cisco.com/en/US/partner/tech/tk1077/technologies_configuration_example09186a00807ca099.shtml)
- <http://www.cisco.com/en/US/partner/docs/video/milticomm/h320Bonding.html>
- [http://www.cisco.com/en/US/docs/solutions/TelePresence\\_Network\\_Systems\\_1.1\\_DG.pdf](http://www.cisco.com/en/US/docs/solutions/TelePresence_Network_Systems_1.1_DG.pdf)
- [http://www.cisco.com/en/US/docs/voice\\_ip\\_comm/uc\\_system/design/guides/videodg/qos.html](http://www.cisco.com/en/US/docs/voice_ip_comm/uc_system/design/guides/videodg/qos.html)
- [http://www.cisco.com/en/US/docs/voice\\_ip\\_comm/uc\\_system/design/guides/videodg/basics.html](http://www.cisco.com/en/US/docs/voice_ip_comm/uc_system/design/guides/videodg/basics.html)
- IP Video-Telephony SRND - لاصءا
- [http://www.cisco.com/en/US/tech/tk1077/technologies\\_configuration\\_example09186a0080111c1b.shtml](http://www.cisco.com/en/US/tech/tk1077/technologies_configuration_example09186a0080111c1b.shtml)
- [http://www.cisco.com/en/US/docs/solutions/Enterprise/Video/TP\\_InterOp\\_v2.html](http://www.cisco.com/en/US/docs/solutions/Enterprise/Video/TP_InterOp_v2.html)
- [http://www.encoding.com/do\\_you\\_have\\_any\\_information\\_on\\_h.264\\_levels](http://www.encoding.com/do_you_have_any_information_on_h.264_levels)
- [http://www.cisco.com/en/US/partner/tech/tk1077/technologies\\_configuration\\_example09186a0080111c1b.shtml](http://www.cisco.com/en/US/partner/tech/tk1077/technologies_configuration_example09186a0080111c1b.shtml)
- <http://www.watchpointvideo.com/pdf/Measuring%20Video%20Quality%20in%20Videoconferencing%20Systems.pdf>
- [http://www.broadcastpapers.com/whitepapers/Why\\_IPTV\\_is\\_different\\_from\\_IP\\_data\\_and\\_Vol\\_P.pdf?CFID=25762102&CFTOKEN=60dc627518f1a19b-3F4F563D-FC97-8A61-6169D8F641750255](http://www.broadcastpapers.com/whitepapers/Why_IPTV_is_different_from_IP_data_and_Vol_P.pdf?CFID=25762102&CFTOKEN=60dc627518f1a19b-3F4F563D-FC97-8A61-6169D8F641750255)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Video\\_compression\\_picture\\_types](http://en.wikipedia.org/wiki/Video_compression_picture_types)

- [http://inst.eecs.berkeley.edu/~ee290t/sp04/lectures/coding\\_standards.pdf](http://inst.eecs.berkeley.edu/~ee290t/sp04/lectures/coding_standards.pdf)
- <http://www.cs.jhu.edu/~yairamir/cs667/Multimedia/compress.gif>
- <http://www.wireshark.org/lists/wireshark-users/201003/msg00125.html>
- <http://www.networkworld.com/news/tech/2002/0923tech.html>
- <http://www.javvin.com/protocolH263.html>
- [http://www.cisco.com/en/US/docs/ios-xml/ios/ipsla/configuration/12-2se/sla\\_video.html#GUID-29B155B6-AFC3-4F8B-AC1D-C127C9D797F0](http://www.cisco.com/en/US/docs/ios-xml/ios/ipsla/configuration/12-2se/sla_video.html#GUID-29B155B6-AFC3-4F8B-AC1D-C127C9D797F0)

ةنه ريم :عجرملا .زتره 4000 وحن غلبي ناسنإلا هعمسي يتوص ددرت يلأ ادانتسا [1] Nyquist.

ةدوجل نع ضوعت اهنكلو ،ويديفلا عم تباثلا تبالا لدعم ل قن ططخ مادختسا / نكمي [2] .تابثلا لدعم يلأ طاغلل

تاراطإلا نيب تااطاغضنلال [3]

ةعرفتملا ةرچشلا لوكوتوربل ةبسنلاب ةمارص رثكأ ةمدخلل يوتسم ةيقافتا نأ ظحال [4]

ةدوجل يلأع توصو ةيقاقاو روص [5]

ي ددرتلا قاطنلا يف رورملا ةكرحلا ةيناث ي للم 200 يه ةملمعمل هذهل ةيضارتفالا ةميقلا [6] ةميق لداعت ةيضارتفا عافدنا ةملمعم ني مضماتل Cisco LLQ ةيمزراوخ ذيفنت مت .ةيولوالا يذ بلطتت ال هذه عافدنالا ةملمعم نأ رابثخالا رهظأ .ةيناث ي للم 200 غلبت تانايب رورم ةكرح ةبسنلاب .تنرتنإلا لوكوتوربل ربع دحاو (IP/VC) ويديف رمتؤم قفدتل ايفاضا ايفلوت بولطم وه امك هذه عافدنالا ةملمعم ةدايز متت دق ،ةددعتملا تا قفدتل

ضورعلا ةكراشم عافدلا ةيعابر ويديف ةانق ةباثم دعاسملا ويديفلا قفدت دعي [7] .تانايبلا ضرع زايج يف يرخا ةيفاضا داوم يا وأ ةيميدقتلا

قاطن ضرع ي صقأ لقنل (قبيطتلاب صاخ) "AS" لدعمل مادختست ةمظنألا ضعب نأ ظحال [8] قاطنلا ضرع نم ي صقألا دحلل قبيطتلا موهفم يلأ ةمسلا هذه ريسفت دمتعيو .ي ددرتلا

دحمل ي ددرتلا قاطنلا لدعم عم قفاوتي ال CUBE (AS) و (TIAS)

IP. قفدت راسم يلأ تالوحملا و تاهجوملا فشتكت يتلا IOS جم انرب ةزيم يه MediaRace [9]

StartSelection:00000199 EndSelection:00000538

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن تسم ل ا اذ ه Cisco ت مچرت  
م ل ا ل ا ا ن ا ع مچ ي ف ن ي م د خ ت س م ل ل م ع د ي و ت ح م م ي د ق ت ل ة ي ر ش ب ل و  
ا م ك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة ل ا ة مچرت ل ض ف ا ن ا ة ظ ح ا ل م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل ا م ه ت غ ل ب  
Cisco ي ل خ ت . ف ر ت ح م مچرت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة مچرت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه  
ي ل ا م ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا ه ذ ه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Cisco  
Systems ( ر ف و ت م ط ب ا ر ل ا ) ي ل ص ا ل ا ي ز ي ل ج ن ا ل ا دن ت س م ل ا