

تقو لوكوتوربل تاسرامملا لصفأ مادختسا ةكبشلا

تايوتحمل

[ةمدقملا](#)

[ةيساسألا تابلطتملا](#)

[تابلطتملا](#)

[ةمدختسملا تانوكملا](#)

[ةيساسأ تامولعم](#)

[تاحلطم](#)

[ةماع قرظن](#)

[زاهجلا ىلع ةماع قرظن](#)

[NTP ىلع ةماع قرظن](#)

[NTP ميمصت رييعم](#)

[نارتقلا اعاضوأ](#)

[مداخل/اليمعلا عضو](#)

[لثامتم لمخ/طشن عضو](#)

[ددعتملا ثبلا وأو ثبلا عضو](#)

[ةيناث NTP LEAP نييعت](#)

[NTP ةينب](#)

[ماعلا تقولا مداوخو ةعاسلا ةينقت](#)

[NTP رشن تايلمع ىلع لاثم](#)

[WAN تقو عيزوت ةكبش](#)

[High Stratum عمجمل تقولا عيزوت ةكبش](#)

[ىلفسلا ةقبطلا عمجمل تقولا عيزوت ةكبش](#)

[ةيلمعلا تافيرعت](#)

[ةيلمعلا كلام](#)

[ةيلمعلا فادأ](#)

[ةيلمعلا عادأ تارشؤم](#)

[ةيلمعلا تالخدم](#)

[ةيلمعلا جتاون](#)

[ةمهمل تافيرعت](#)

[ةئيهتلا مام](#)

[NTP ميمصت عاشنا](#)

[يلوأ فلم عاشنا](#)

[ساسألل NTP عادأ تامولعم](#)

[ةرركتملا ماملا](#)

[روذبلا فلمب طاقتحالا](#)

[NTP ةدقع صحف ذي فنن](#)

[NTP ةدقع ريراقت ةعجارم](#)

[تانايبللا فيرعت](#)

[ةماعلا تانايبللا صئاصخ](#)

[SNMP تانايې فيرعت](#)

[Cisco نم NTP ةمظناً ةعومجم](#)

[نارقالل ريغتم لودج - Cisco نم NTP MIB ريظن ةعومجم](#)

[تانايې لاجمچ](#)

[SNMP تانايې عيجمچت](#)

[تانايې لاجمچ](#)

[ةماهلا NTP ةدقع ريرقت](#)

[ةدقعلل ماهلا NTP ريرقت](#)

[NTP نيوكت ريرقت](#)

[ةلص تاذا تامولعم](#)

ةمدقملا

ةكبشلا تقو لوكوتورب ميمصتل تاسرامملا لصفأ دنن تسملا اذه حضوي

ةيساسالا تابلطتملا

تابلطتملا

عوضوم اذه نم ةفرعم تنأ يقلتي نأ ي صوي cisco:

- ةكبشلا تقو لوكوتورب
- ماعلا تقولا مداوخو ةعاسلا ةينقت

ةمدختسملا تانوكملا

ةنيعم ةيدام تانوكموجمارب تارادصا يلع دنن تسملا اذه رصتقي ال

ةصاخ ةيلمعم ةئيې يف ةدوجوملا ةزهجال نم دنن تسملا اذه يف ةدراولا تامولعملا عاشنإ مت تناك اذا. (يضا رتفا). حوسمم نيوكتب دنن تسملا اذه يف ةمدختسملا ةزهجال عيجمچ تاؤب رمأ يال لمحتحملا ريثأتلل كمهف نم دكأتف، ليغشتلا ديقتك تكبش

ةيساسا تامولعم

ميسلست جومن نم ةعرسب (IP) تنرتنإلا لوكوتورب يلا ةدنن تسملا تالكبشلا تروطت دقو نم ريثك يفو، ايمك ةيقو ووملاو ةادال ديحت مزلي ثيح جومن يلا يديلقت دهج لصفأ صئاصخل مهفلا نم ديزم يلا ةجال تدا (SLAs) ةمدخلل يوتسم تاقافاتاب اهانامض، تالاحلا صيصختل سايقلا تاردقو ةماهلا سيياقملل فدهتست ةريبك ةيئح دوهج يلا ةكبشلا تقو لوكوتورب سايقو وه سايقلا تايجهنم نم ريثكال اساسا. ةكبشلا كولس

ةيساسا ةسرامم، ثي دحلل ةادال ليححتل بولطملا ردقلا ب، ةكبشلا تقو ةنمازم دعت زيميتم لماع ةكبشلا ةادافيصوت ربتي، مدقت يتلل تامدخلل او لامعلا جدامن يلا اذانتساو ةمظناً رشن دنن ةظاهب فيللكت دبكمتي، تالاحلا هذيف. ةيسفاننتلا تامدخلل يف مهم مل اذا هناع ريغ. ةعومجملا ةادال تانايې ليححتل ةرشابملا ةيسدنهلل دراوملاو ةكبشلا ةرادا كلت نإف، هناع يضاغتلا متي ام اريثك يذلا يئمزلا نمازتلا اؤبملا بسانم مامتةا يلاوي. ةلاعف ريغ نوكت دوهجال

تقو لوكونتوربل ةكبشلا ةرادا ةفيظو ةرادا ةيضارتفا ةيلمع فيرعت دنتسمل اذف فصى نأ نكمىو .يتاملولعم لاثم و يضارتفا ةارجاك ةلاقملا هذه مادختسا كنكمى (NTP) ةكبشلا ةيلخادلا فادهالا ةيبلتل كلذ فييكتب ةمظنملا موقت

ةيسيئر ماسقأ ةدع يف ةقيثولا هذه نم ةمدقملا تامولعمل درتو

- ةينمزللا ةنمامللا لوح تاحلصلملا ةماع تافيرعت تاحلصلملا مسق رفوي
- تقوب ةقلعتملا ةكبشلا رصنع ةزهجأ لوح ةيساسأ تامولعم Overview مسق رفوي ميمصتلا بناوجو ، (NTP) ةكبشلا تقو لوكونتوربىل ةيجولونكت ةماع ةرطن ،ماظنلا NTP ةينبل ةيسيئرلا
- تاكلشل ةيجذومن تانيوكت عم NTP رشن ةلثمأ [Example NTP](#) رشن [مسق](#) رفوي تقو عيزوت تاكلش و يوتسمللا ةيلع تاعمجملا و (WAN) قاطنلا ةعساو لاصلتالا ةضفخنملا تاقبطلا تاذ تاعمجملا
- قيقتل ةمدختسمللا ةيلمعل تافيرعتىل ةماع ةرطن [ةيلمعل](#) فيرعت مسق رفوي تالخدملا و اءال تارشؤم و فادهالا ثيح نم ةيلمعل لىصافت فصو دريو . NTP ةرادا ةيدرقل ماامل او جتاونلا و
- نم ةمهم لك فصومتى .ةيلىصفت ةيلمع ماامل تافيرعت [ةمهمل](#) فيرعت مسق رفوي تاراهملا و ةمهمل زاجنال ةمزاللا دراوملا و ةمهمل جتاونو ةمهمل تالخدم و فادهالا ثيح ةمهمل ذفنمل ةمزاللا ةيفيظولا
- نيعب تانايبلا فيرعت ذخأى . NTP ل تانايبلا فيرعت [تانايبلا](#) فيرعت مسق فصى ةدعاق يف تامولعمل او تاحنكمى ، لاثملا لىبسىل . تامولعمل رصم رابتعالا لجلسلا تافل مىف و ، (SNMP) طيسبلا ةكبشلا ةرادا لوكونتوربل (MIB) ةرادالا تامولعمل نكمى يتلا ةيلخادلا تانايبلا لىنب ةطساوب و ، syslog ةطساوب اهؤاشنل مت يتلا (CLI) رم اوألا رطس ةهجاو ةطساوب طقف اهيل لوصولا
- اطابترا تانايبلا عم ةيلمع طبترتو . NTP تانايب ةعومجم [Data Collection](#) فصى ةرادالا تامولعمل ةدعاق تانايب عيمجت متى ، لاثملا لىبسىل . تانايبلا عقومب اقىثو دعبنع ةبقارملا تاهيبنتو تامئالملا لثم ةددعتم تايلا ةطساوب SNMP ل (MIB) اهب ظافتحالا متى يتلا تانايبلا عيمجت متى . عارتقالا تايلمع و ، ثادحالا و (RMON) موقى ام دنع و ا ةيئاق لتلا ةيصلنلا جماربللا ةطساوب ةيلخادلا تانايبلا لىنب ةطساوب (CLI) رم اوألا رطس ةهجاو رم رادصل ماطنلا لىل ايوذي لوخدلا لىجستب مدختسمللا جارخالا لىجستو
- تانايبلا ضرع ةيفيكل ريرقتلا لكش لىل ةلثمأ [Data](#) Presationsection مسق رفوي

تاحلصلم

- رفلصلا ةحازا نم ةقللملا ةعاسلا ةمىق برق - ةقذلا
- نمزللا نم ةنيعم ةطحل يف ارفص ةعاسلا ةحازا نوكت ام دنع — [قىقد](#)
- نمزللا ةبسنلاب ةعاسلا ةحازا نم يثا قاقتشا و ، فارحنل يف سايقلا - [فارحنالا](#)
- 2 ميجو 1 ميج ةعومجملا تارارق عومجم هنإف ، لمعل تاعاس ةنراقم دنع - [كرتشملا رارقالا](#) ةينمزل لىصاوفى ا ةقذ لىل ظفحتم لىل ةكرتشملا حوضولا ةقذ ريشت مث يتلا كلت نم ةذوخأم ةعاس ةطساوب اشنن يتلا ةينمزللا ةباوطلا ةطساوب ةبوسحم لىرألا اهلوت
- لىل ةراشالا نكمى امك . لىل جملا عم لىل NTP لوكونتوربل لىلثم ءاشن لىل ريشى — [node](#) زاهجك ةدقعل
- امك لىل قىقحلا تقولا و ةعاسلا ةطساوب هنع مالعلال متى لىل تقولا لىب قرفلا — [ةحازالا](#) نع اريرقت مدقت ةعاسلا تناك اذا . (UTC) قسنملا لىل تقوتلا ةطساوب ددحم وه TT - TC لىل ةعاسلا ةحازا لىل ، وه لىل قىقحلا تقولا و TC تقولا
- راسمب لىلصتم دىل جملا عم لىل NTP لوكونتوربل لىلثم ءاشن لىل ريشى — [رىظنلا](#)

- VINES تقو ةمدخ
- UserShowCommands
- ححصتلاو ليحستلا لئاسر

(UTC) قسنملا يملعلا تي قوتلا يلع ءانب ايلخاد تقولا عبتت يلع ماظنلا ةعاس لمعت لوح تامولعم نيوكت كنكمي (GMT) يزكرملا شتني رجت تقوت مساب اضيا فورعملاو لكشب تقولا ضرع متي يتح رهنلا عوض يف ريفوتلا تقوو ةي لحملا ةينمزلا ةقطنملا تقولا ناك اذا ام عبتت ماظنلا ةعاس موقت. ةي لحملا ةينمزلا ةقطنملا ةبس نلاب ححص كنكمي الو طقف ضرعلا ضارغأل احاتم تقولا نوكي نأ كنكمي، الوخم نكي مل اذا. ال مأ هب قووثوم هعيزوت ةداع.

NTP يلع ةماع ةرطن

طاطخم لوكوتورب ربع NTP لمعي. ةزهجالا ةكبش يلع تقولا ةنمازمل NTP ميمصت مت IP ربع هرودب لمعي يذلاو، ةهوجل او رصملا نم لك 123 ذفنم عم، (UDP) مدختسملا تانايب تقولا مداوخ نم ةعومجم ني ب تقولا ظفح ةنمازمل NTP نم RFC 1305 رادصلا مادختسا متي لوكوتورب مادختساب اهنيوكتو ةكبشلا يلع دقعل نم ةعومجم ديدحت متي. ءالمعلاو ةعزوملا مساب انايحا اهيا راشيو، ةنمازمل ةيعرف ةكبش دقعل لكشتو (NTP) ةكبشلا تقو بلطتم دجوي ال هنا ال، ةددعتم ةيساسا مداوخ دوجو ةينانكم نم مغرلا يلع. ةيشغت ةكبش راي تخا لوكوتورب.

ةيرذ ةعاس وأ وي دار ةعاس لثم، قووثوم تقو رصم نم اهتقو يلع ةداع NTP ةكبش لصحت موقوي. ةكبشلا ربع ةرملا هذه (NTP) ةكبشلا تقو لوكوتورب عزوي م. تقو مداخ ةلصتم (ةينات 1024 يلا 64 نم) هب ةصاخلا ققحتلا ةرتف ربع مداخلا عم ةلماعم ءارجاب NTP ليمع ليمعلاو NTP مداخ ني ب ةكبشلا فورظل اقفو تقولا ربع يكي ماني د لكشب ريغتت يتلاو لدعم وذ NTP مداخ، لاثملا ليمع يلع) ئيس NTP مداخ هجوملا لصتت ام دنع رخال شدي نم رثكأ يلا ةجاج دجوت ال. عالطتسالل ينمزلال لصالل اضيا هجوملا ديزي؛ (ري بكتيتشت يلع NTP عالطتسا لصالل طبض كنكمي ال. ني زاهج ةنمازمل ةقيقدل ي ةدحاو NTP ةلماعم هجوم.

ردصم نم زاهجال نع ةديعبلا NTP تالقن ددع فصول ةيجيتارتسالل موهفم NTP مدختسي ةلصتم وي دار وأ ةيرذ ةعاس هي دل Stratum 1 تقو مداخ، لاثملا ليمع يلع. قووثوم تقو يذلا زاهجال راتخي. اذكو، NTP لال خ نم Stratum 2 تقولا مداخ يلا هتقو لسري م. هب ةرشابم بلاصتالل هنيوكت مت ةيجيتارتسا مقرر لقا يلع يوتحي يذلا زاهجال ايقولت NTP لغشي ميظنتلا ةيتاذ ةرجش ةيلع فب ةيجيتارتسالل هذه ينبتو. هب صاخلا تقوول رصمك NTP لكشب (NTP) ةكبشلا تقو لوكوتورب لمعي. ةكبشلا تقو لوكوتورب يف نيملكتملا نم ءارجاب موقوي هنال مزح يلا اهليوتحت متي يتلا تاكبشلا ددحمل ريغ راسملا لاوطأ ربع ديج تقو مداخو ليمع ني ب ةقالعلا يف ةيلاتلا ةثالثلل ةيساسالا تاريغتملل ةيوق تاري دقت.

- ةكبشلا رخات
- نيفيضملا ني ب ةعاسلا اطلخا يصلال دحلل سايقم — تقولا مزح تالدا بتتيتشت
- اهتنامزمل ليمعلا ةعاس يلع قبطملا ححصتلا - ةعاسلا ءازا.

(WAN) ةعساو ةقطنم تاكبش ربع ةينات يلل 10 يوتسم يلع ةعاسلا نمازت قيقحت متي (LANs)، ةي لحملا تاكبشلا يلل 1 يوتسم يلعو، (مك 2000) ةليوطلا تافاسملا لينيتور لكشب.

NTP موقت ال، الوأ. اقيقد هتقو نوكي ال زاهج عم NTP ةنمازم امه ممت ال ناتقيرط كانه تغلبأ يذلا تقولا NTP نراقت، اينات. اهسفن ب هتنامزم ممت ال زاهج عم اقلطم ةنمازملاب تنانك نإو يتح، رخال ةزهجال نع اريثك اهتقو فلتخي ةلأ عم نمازت الو، تال ةدع هنع لقا اهتقبط.

(NTP) ةكبشلا تقو لوكوتورب لغشت يتلا ةزهجال ني ب تالاصتال نيوكت متي ام ةداع

اهعم تااطابترا لكشي نأ بجي يتلا ةزهجألا عيمجل IP ناوئع زاهج لك عاطعإ متي .تباث لكشب
اهل يتلا تالآلا نم جوز لك نيي ةلدابتلم NTP لئاسر ةطساوب ةقذب تقولا ظفح نكمي
نم ال دب IP ثب لئاسر مادختسال NTP نيوكت نكمي ،LAN ةكبش ةئيي ب ي ف ،كلذ عمو .طابترا
وأ ثب لئاسر لاسرال زاهج لك نيوكت نكمي هنأل نيوكتلا ديقت نم ليديبلا اذه للقي .كلذ
نوئي تامولعمل قفدت نأل في فط لكشب ضفخنن تقولا ظفح ةقذ نإف ،كلذ عمو .اهيقلت
طقف دحاو هاجتا ي ف .

ةدشب نسحتسمل نمو ،ةيمهألا غلاب ادروم زاهجال يلع هب ظافتجالا متي يذلا تقولا دع
ريغ تقولل راضلا وأ دوصقملا ريغ دادعإلا بنجتل NTP ب ةصاخلا نامألا تازيم مادختسا
ةيلاو لوصولا ةمئاق يلع مئاق ديقت ماظن امه ناترفوتملا ناتنمألا ناتمسلا .حيحصلا
ةرفشم ةقداصم .

نم ةنيعم تارادصإ ي ف 1 Stratum ةمدخ (NTP) ةكبشلا تقولا لوكوتوربل Cisco ذيفنت معدي
ليصوت نكمملا نم ف ،thentp ل ةعاسلا س ك ع رمأ معد ي رادصإلا ناك اذا Cisco IOS® جم انرب
Trimble Palisade NTP ةنمازم ةعومجم ام Cisco IOS نم ةنيعم تارادصإ معدت .ويدار وأ ةيرذ ةعاس
لولحل (GPS) يملعلا عقاوملا ديحت ماظن زاهج وأ (طقف Cisco نم 7200 ةلسلس تاهجوم)
ةلوزعم ةكبشلاو تنرتنالا يلع ةماعلا تقولا مداوخ مدختست ةكبشلا تناك اذا .تالاصتالا
زاهجال نيوكتب حمسي (NTP) ةكبشلا تقولا لوكوتوربل Cisco ذيفنت نإف ،تنرتنالا نع
ي ف هنأ نيح ي ف ،(NTP) ةكبشلا تقولا لوكوتوربل لالخ نم انمازتم ناك ول امك لمعي شيح
NTP لالخ نم زاهجال كلذ عم يرخأ تالآ نامازتم م .يرخأ لئاسوب تقولا تدح دق ةقيقحلا

NTP ميمصت ريياعم

ءالمعل امداخ اضيأ نوكت نأ نكمي يتلاو ،نمازتملا ةياعرلالا ةكبشلا ي ف لي مع لك راتخي
لقأ نيي نم كلذ نوئي ام ةداعو .اهعم ةنمازتملا متيل ةرفوتملا مداوخلا دحأ ،ايلا ةقبطلا
نأل ارطن ،ايلا ثم انيوكت امئاد اذه لثمي ال ،كلذ عمو .اهيلا لوصولا هانكمي يتلا مداوخلا
لك ضرع بجي هئاب ةلئاقلا ةيضرلالا بجومب اضيأ لمعي (NTP) ةكبشلا تقولا لوكوتوربل
ةثالث) لقأ تقول رداصم ةدع يلا لوصولا NTP لصفت .ةقثلا مدع نم نيي عم ردقب مداوخ تقو
نم نونجالا فاشتكال ةيقافتا ةيمزراوخا قي ببطت كلذ دعب هانكمي هنأل ارطن (لقألا يلع
لوكوتوربل راتخي ،كلذ يلع مداوخلا عيمج قفتت ام دنع ،ةداعلا ي ف .رداصملا هذه نم ي ا بناج
(ةكبشلا رخات شيح نم) برقألاو تايوتسملا لقأ شيح نم مداوخ لصفأ (NTP) ةكبشلا تقو
لك ديوزت يلا فدهي نأ عرمللا يلع بجي نيح ي ف هنأ وه انه ينمضلا ينعمللاو .ةموزملا ةقذلاو
هانكمي ال رداصملا هذه نم ديعدلا نإف ،يوتسملا نم ينأ تقول رثكأ وأ رداصم ةثالثب لي مع
.اهتروطخ ةجرود ةكبشلا رخات شيح نم ةدوج لقأ نوكت نأ نكمي و ةيطايتحإ ةمدخ ري فوت يوس
ةقبطلا رداصم نم تقولا لبقوتسي يذلا ةقبطلا سفن نم ريظنلا ،لا ثملا لي بس يلع
خسن ةمدخ ري فوت اضيأ هانكمي ،ةرشابم يلحمللا مداوخلا اهيلا لصي ال يتلا يلسلا
ةديج يطايتحإ .

نكي مل ام ايلا ةقبطلا مداوخ يلع لقألا ةياعرلالا ةقبطلا مداوخ ماع لكشب NTP لصفت
فاشتكال يلع ةرداق ةيمزراوخلا نوكت .ظوخلم لكشب افل تخم لقأ ايلا ةقبطلا مداوخ تقو
هذه ي ف ةنمازتملا ع نمو ،انونجم وأ ،ةياغلل قيقد ريغ تقولا رداصم نوئي نأ لم تحي ي تم
ةنمازتم ادبا هانكمي الو .ينأ يوتسم يوتسم ي ف ةقيقدلا ريغ ةعاسلا تناك اذا يتح ،تالاحلا
هسفن بن نمازتم ريغ رخأ مداوخ يلا زاهج .

ةمالس نم ققحتلا تايلا مع نم ديعدلا ريرمت يلا جاتحي ،هب اقوئوم مداوخلا ناك اذا امع نالعالل
لثم ،ماظنلا :

- ربع لاسرالا تايلا مع عنمت ةميسل ةينمز تارتف ذيفنتلا تايلا مع نمضتت نأ بجي
ةليوط ةينمز ةرتف دعب تامولعمللا هذه ديحتب ةبقارملا جم انرب مق ي مل اذا نيكملا
• مادختسا بنجتو قاطنلا دودحو ةقداصملا ةيافاضا ةمالس تاصوحف نيي مضم متي
ادج ةميديللا تانايبالا .

- نود ادج الي ووط اتقو ي ضم دق زازهل زا هج نأ نم ري ذحت لل ققحتل تايل مع ة فاضا تم ت .
ي عجرم ردصم نم شي دحت .
- ري غتي ام دن ع رارق تسالال مدع تالاح بنجتل sys.hold و peer.valid تاريخ تم ة فاضا تم ت .
ة ك بشلال اح ذل فورظ لظ ي ة ري بك تيتشت تاريخأت ببسب ة عرسب عجرم ردصم
ي ف مكحتل لل peer.genuine و peer.authenable و peer.config تب تادحو ة فاضا تم ت .
دي دشلال .
ني وكتل لطيسبت و ة صاخلا تازي ملال .

ي ونج لكش ب كلذ نع حي رصتلاب هجومل موق ي ، لقألا يلع تاققحتل هذه دحأ لش ف اذا .

نارتقالا عاضوا

اهضعبب نارتقالا NTP مداوخ اهم دختست يتللا ة نرتقملا عاضوالا ة يلاتلا ماسقألا فصتو
ضعبل .

- مداخلال/لي م عملال
- لثامتم ي بلس/طشن
- ثب

مداخلال/لي م عملال عضو

وأ لي م عملال ة نامزم نكمي شي ح ، مداخلال/لي م عملال عضو ي ة عباتل تامداخلال ءالم عملال لمعت ام ة داع
عم ة نامزمال ة عومجملال ي ف وضع يال نكمي ال نكلو ، ة عومجملال ي ف وضع عم عباتل مداخلال
تالوكوتوربلال تامجه وأ لاطعألا دض ة يامحلال كلذ رفوي . عباتل مداخلال وأ لي م عملال

ي دي لقتللا ج ذوم نللا ي ف لمعي وهو . اعويش تنرتنل ني وكت رثكأ وه مداخلال/لي م عملال عضو
ابل ل لي م عملال لسري ، عضولا اذه ي ف . ة لالحال ة م ي دد مداوخلال عم (RPC) دع ب نع ءارجال اعادتسإل
كلذ فصو نكمي ، تاقايسللا ضعب ي فو . لبقتسملال ي ف ام تقوي ف ادر ع قوتوي مداخلال ي ل
مداخلال نم ة قداصلماو تقولال تانايب ءالطتساب لي م عملال موق ي شي ح ، ءالطتسإل ة ي لمع ه ناب
وأ (DNS) لاجملال مسا مداخ مسا عم و server رمألا مادختساب لي م عملال عضو ي ف لي م عملال ني وكت متي
اقبسم اني وكت مداخلال بلطت ي ال . ددحملال ه ناو نع

دودرللا ج لاعي و رثكأ وأ دحاو مداخ ي ل NTP ءالاسر لي م عملال لسري ، كرتشم مداخ/لي م عملال ج ذوم ن ي ف
ي ف ة ني عم لوقح لدبتسي و ، ذفانملاو ني وانعلال ني ب لخادتللاب مداخلال موق ي . اهي قلت مت امك
ة نامضملال تامولعملال حيتت . اروف ءالاسرلا دي عي و ، يرابتخالال عومجملال باسح دي عي و ، ءالاسرلا
ة عاسللا طبض م ث ي ل حملال تقولال ب قلعتي امي ف مداخلال تقو دي دحت لي م عملال NTP ءالاسر ي ف
ة ي قوتومو ة قد باسحل تامولعملال ءالاسرلا نمضتت ، كلذ ي ل ة فاضالاب . ءجالال بسح ة ي ل حملال
مداخ لصفأ دي دحت ي ل ة فاضالاب ، ة ع قوتملال تقولال ظفح

فلأبت ة عومجملال ءالم عملال نم ري بك ددع عم ة نامزمال ة ي نكامل رفوت يتللا مداوخلال لمعت ام ة داع
رثكأ وأ مداوخ ة ثالاث مادختساب ه نم لك لمعي و ، رثكأ وأ لدابتل لكش ب ة رركتم مداوخ ة ثالاث نم
ءاضعأ عي مج ي ل ة فاضالاب ، مداخلال/لي م عملال عاضوا ي ف 2 ة ق بطلال وأ 1 ة ق بطلال مداوخ نم
مداخ اهي ف لش في يتللا لاطعألا دض ة يامحلال رفوي اذه و . ة لثامتم عاضوا ي ف ني رخألا ة عومجملال
تقو لو كوتورب تاي م زراوخ مي م صت مت . حي حص ري غ اتقو رفوي وأ لم عملال ي ف رثكأ وأ دحاو
مت يتللا ة نامزمال رداصم نم ءانجالال ضعب رفوت ام دن ع تامجه ل ءالاسر (NTP) ة ك بشلال
ءارتقا ءارجا مادختسإل متي ، تالالحال هذه ي ف . حي حص ري غ اتقو دمعت م وأ ي ضرع لكش ب ه ني وكت
ة ي م عملال ءزهجالال ديوزت نكمي ، ة ي قوتومللا قي قحتل له اجات و ءالاسر رداصم دي دحتل صاخ
وأ ءالاسرللا مداوخلال ل طعت ءالاح ي ف ي طايحتالال خسنلل اهم ادختساو ءالاسر ءالاسر ءالاسر
اهني ب لاصتالال تاراسم وأ ة ي و ناثالال

فل م ي ف مداخ حي رصت ءالاسرللا عاضوا ي ف نارتقالا ني وكت ي ل ءالاسرللا ممت ام ة داع
رمألا اذه دي ري ال نكلو ، دي عملال مداخلال نم تقو ي ل لوصحلال دي رت كنأ ي ل ري شي و ني وكتللا
دي عملال مداخلال تقو ري فوت .

لثامتم لماخ/طشن عضو

نم ةومجم اهيف لمعت يتلا تانيوكتلل صصخم يبلسل/طشنل رطانتمل عضو لك لمعيو. ضعبل اهضعبل ةلدابت مةيطايتح إخسنك ةضفخنم تاقب طقلا يف ءارطنل مداوخل نم ةيعرف ةومجم وأ، وي دارل ةعاس لثم، رثكأ وأ ةدحاو ةيساسأ ةيعجرم رداصمب ريظن، ةطاسبب ةيلعملل فقاوأ وأ ةيعجرم رداصم لك نارقأل دحا دقفا إذا. ةقووثومل ةيونائل نم قفدتت نأ تقولا ميقل نمكي شيجب ايئاقلت نيوكتلل نودي عي نيخال نارقأل نإف لكذ ف صوي، تاقايسل ضعبي فو. راطت نال ةمئاق يف نيخال ةفاك ىل نيخال نارقأل اهعفا وأ ميقلل او تقولا بحسب ام موقري ريظنل نأ ىنعمب، ليغش نال فاقوي/ ةيلمع هئاب. نيعمل نيوكتلل ىل اذانتسا.

ةطساوب ةداع هيل ةراشإل امتت يذلاو، لثامتم طاشن عضو يف نارتقال نيوكت ريشي تقو ىل لوصول يف عرمل بغيري يذلا ديعبل مداوخل ىل، نيوكتلل فلم يف ريظن حيرصت اذهو. رمال مزلا إذا ديعبل مداوخل تقو ريفوت يف اضيا بغيري عرمل نأو ديعبل مداوخل نم ربع ةلصتمل رركتمل تقولا مداوخل نم ادع نمضتت يتلا تانيوكتلل يف بسانم عضو ىل 2 مسارطل او 1 مسارطل مداوخل مظعمل ايلا ح دحي ام وهو، ةعونتم ةكبش تاراسم يلال تقولا يف تنرتنإل.

ةومجمك لمعت رثكأ وأ ني مداوخل ني ب ةلثامتمل اعاضوأل مادختسا متي ناخال مظعم يفو ةومجمل اعاضع يف ةدوومل مداوخل موقت، اعاضوأل هذه يف. لدابتم لكشب ةرركتم نال جري ل اذانتسا كلذو، ءادأل نم ىصقأل دحل ىل لوصول ةنمازملا تاراسم بيترتب نيقتمل اعاضعأل نإف، ةومجمل اعاضع نم رثكأ وأ دحاو لشف إذا. رشنل ريخاتو ةكبشال بولطم وه امك ايئاقلت مهن نيوكت نودي عي.

ديحت دنعو Supervisor رمال مادختساب لثامتمل طاشنل عضو يف ريظنل نيوكت متي طاشنل عضو يف اضيا رمال ريظنل نيوكت متي و. رمال ريظنل هئاو نعو وأ DNS مسا ةقيرطلل هذهب لثامتمل.

نارتقا طيشنت متي، ةقيرطلل هذهب اديحت رمال ريظنل نيوكت متي مل إذا: **ةمظالم** لاحتنا هنكمي ليخدل نال ارطنو. ةلثامتم ةطشن ةلاسر لوصول دنعو لثامتم يبلسل امئاد لثامتمل عضو ةقداصم بجيف، ةئطاخ تقو ميقل لاخداو لثامتم طاشن ريظن.

ددعتمل ثبال وأو ثبال عضو

عاضو مادختسال ءالمعل نيوكت نمكي، ةعضاوتم ةقووثومل او ةقدل تابلطتم نوكت ام دنعو ءالمع اهل يتلا مداوخل ةطساوب اعاضوأل هذه مادختسا متي ال، ةداع. ددعتمل ثبال وأو ثبال عيمجل حمسي اذهو، نيعم مداوخل نيوكتلل ىل نوجاتح ال ءالمعل نأ يه ةزيمل. نيعبات ىل ثب مداوخل عضو بلطتي. هسفن نيوكتلل فلم مادختساب نييذيفننل ءالمعل متي، تاهجومل ةطساوب ثبال لئاسر رشن متي ال هنأل ارطنو. هسفن ةيعرفل ةكبشال هسفن ةيعرفل ةكبشال ىل عطق ثبال مداوخل مادختسا.

ددعو مداوخل نم اليلق ادعو وأ ادحاو مداوخل نمضتت يتلا تانيوكتلل ثبال عضو ميمصت م ةكبش ناو نعو broadcast رمال مادختساب ثب مداوخل نيوكت متي. نيملتحمل ءالمعل نم ريبك حمسي يذلاو، broadcastClientCommand رمال مادختساب ثب لي مع نيوكت متي. يلمح ةيعرف نال ارطنو. ةهجاو ىل لعل اهل ابقتسا متي يتلا ثبال لئاسر ىل ةباجتسال اب ثبال لي عمل امئاد عضو اذه ةقداصم بجيف، ةئطاخ تقو ميقل لاخداو ثب مداوخل لاحتنا هنكمي ليخدل.

ةيناث NTP LEAP نييعت

فدح و ءافاضال تاراخي كانه. ةيناث ءزف ق جاردل `thntp leap {add|delete}` رمال مادختسا كنكمي

اذه شودح نود نالوحي ناديق كانهو. ةسيبك يناوث

- ةنم ازملا ةلاح يف ةعاسلا نوكت نأ بجي
 - طبض نكمي ال. ةزفقا شودح قيسي يذلا رهشلا نوضغ يف طقف رمألا لوبق متي
- ةزفقا شودح نم رهش 1 لبق يلاحلا تقولا ناك اذا ةزفقا
- انه حضوم وه امك ةريخألا لىل ةيناثلا فذحت وأ فاضت، هطبضت نأ دع

```
NTP leap second added :
Show clock given continuously
v1-7500-6#show clock
23:59:58.123 UTC Sun Dec 31 2006
v1-7500-6#show clock
23:59:58.619 UTC Sun Dec 31 2006
v1-7500-6#show clock
23:59:59.123 UTC Sun Dec 31 2006
v1-7500-6#show clock
23:59:59.627 UTC Sun Dec 31 2006
<< 59th second occurring twice
v1-7500-6#show clock
23:59:59.131 UTC Sun Dec 31 2006
v1-7500-6#show clock
23:59:59.627 UTC Sun Dec 31 2006
v1-7500-6#show clock
00:00:00.127 UTC Mon Jan 1 2007
v1-7500-6#show clock
00:00:00.623 UTC Mon Jan 1 2007
```

NTP ةينب

NTP ةينب ل ةثالثلا تاي نبل هذه رفوت

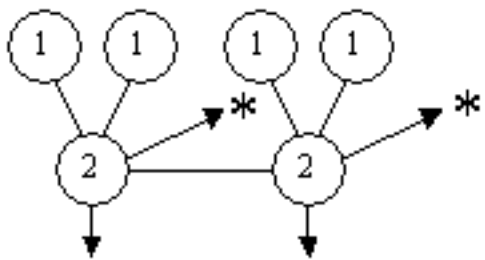
- ةحطسم ريظن ةينب
- ةيمره ةينب
- ةيمجن ةينب

نم ليلق ددع عم، ضعبالا اهضعب عم تاهجوملا عيمج قفاوتت، ةحطسم ريظن ةينب يف حبصي. ةيجراخلا ةمظنألا لىل ةراشإلا اهنيوكت مت يتلا ايفارغج ةلصفنملا تاهجوملا NTP ةكبش يف ديدج وضع لك عم لوطأ تقولا براق

تاهجوملا لمتشت. يمرهلا NTP جردتل هي جوتلل يمرهلا جردتل خسن متي، ةيمره ةينب يف تقولا مداوخ زيمتت امك، ةيجراخ ةينمز رداصم و مداخلاو ليمعلا نيب ةقالع لىل ةيساسالا مدختسملا تاهجوم زيمتت امك، ةيساسالا تاهجوملا عم مداخلاو ليمعلا نيب ةقالع ةيلخادلا لىل امو، ةيلخادلا تقولا مداوخ عم مداخلاو ليمعلا نيب ةقالع (ةينمزلا ريغ مداخلا) يلىلخادلا وه يمرهلا لكهله. يمرهلا لىل سلسلا سيسي اقم تاقالعل هذه يمست. ةرجشلا لفسأ لك لذ ريوطتلا ةيلباقلاو، رارقتسالا، قسانتلا رفوي هنأ لىل صفملا بولسالا

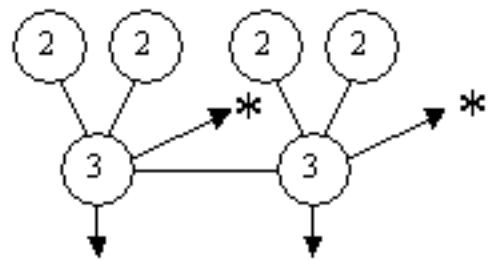
يلالاتلا ططخملا يف حضوم وه امك ةيمره ةينب اهل ريوطتلا لىل براقلا NTP ةينب

Internet Primary Servers
(Stratum 1)



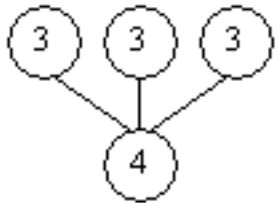
* = to buddy in another subnet

Campus Secondary Servers
(Stratum 2)



* = to buddy in another subnet

Department Servers
(Stratum 3)



Workstations (Stratum 4)

ةينب

ريوطت لل ةلباقلا (NTP) ةكبشلا تقولوكوتورب

نم ليلق ددع عم مداخل/اليمعلا نيب ةقالع ىلع تاهجوملا عيمج يوتحت ،ةيمجن ةينب يف UNIX ةمظنا نوكت ام ةداعو موجنلا روحم ةصصخملا تقولا مداوخ دعتو .زكرملا يف تقولا مداوخ صاخلا عقاوملا ديدحتل يملعلا ماطنلا لابقسإ زاهاج وا ،ةيچراخ ةينمز رداصم عم ةنمازتم اهب .

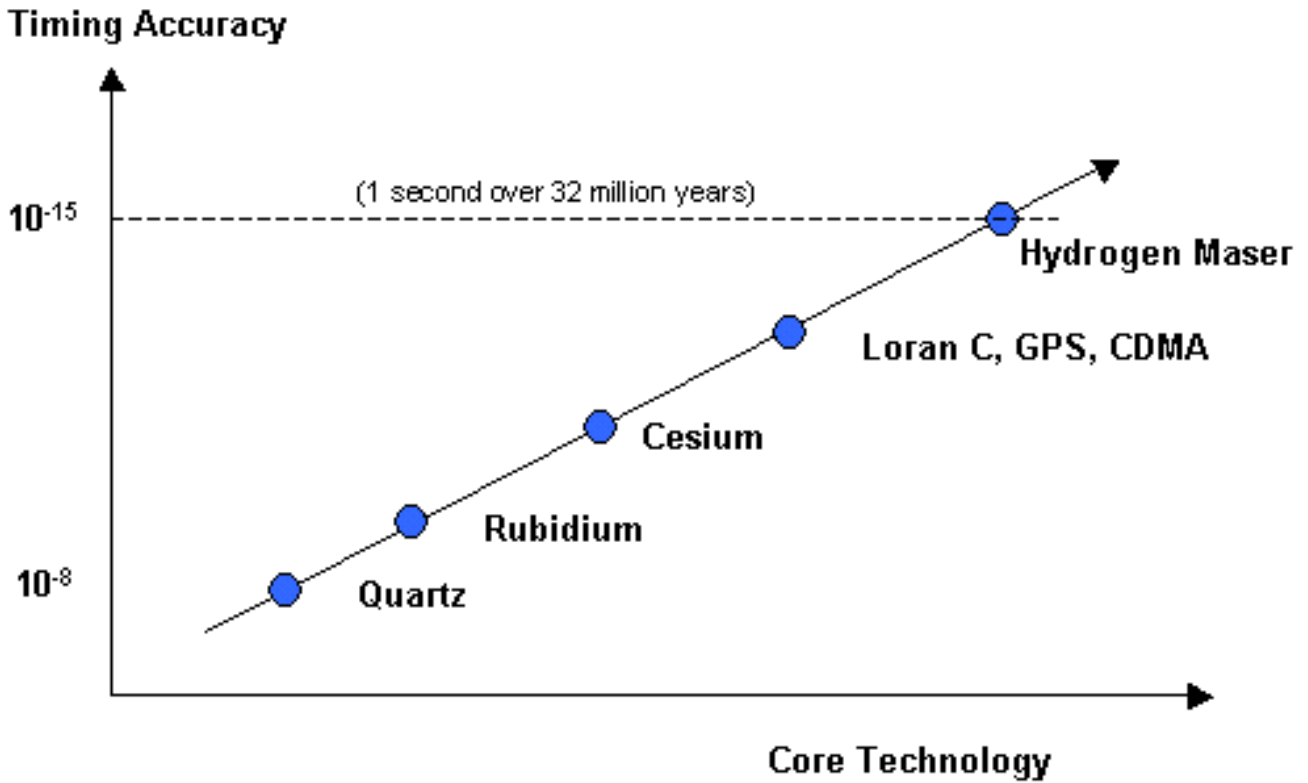
ماعلا تقولا مداوخو ةعاسلا ةينقت

50 نم رثكأ ايلاح تنرتنإلا ىلع (NTP) ةكبشلا تقولوكوتوربل ةيعرفلا ةكبشلا نمضتت وأ وي دارلا ربع (UTC) قسنملا يملعلا قفاوتلا عم ةرشابم اهنمازت متي اماع ايساساً مداوخ ددع ىلع يوتحت يتلا ةليمعلا مداوخلاو لمعلا تاطحم موقت ال ،ةداع .مدوملا وأ يعانصلا رمقلا نم 100 نم برقي ام نمازتيو .ةيساسالا مداوخلا عم ةنمازملاب ءالمعلا نم ايبسن ريغص 100 000 نع هوعومجم ديزي امل ةنمازمل رفوتو ةيسيئرلا مداوخلا عم ةماعلا ةيوناثلا مداوخلا كانهو .رركتم لكشب [ةماعلا NTP تقو](#) مداوخ [مئاق](#) شي دحت متي .تنرتنإلا ىلع مداوخو ليمع روهمجلل ةداع رفوتت ال يتلا ةيوناثلاو ةيلوالا ةصاخلا مداوخلا نم ديدعلا اضيا .

NTP ليمعك امهنيوكت نكمي نكلو ،NTP مداخل ASA و PIX نيوكت نكمي ال :ةظحالم

لثم ،ةصاخلا تاسسؤملا ىلع ةقدلا ةيلع ةينمز تامدخ بلطت يتلا ،تالاحلا ضعب يف

نكمي (VoIP) تنرتنإلا لوكوتورب ربع توصلال لقن تاسايقول هاجتإلا ةيإحأ سيسي اقم حضوي يلاتلا ططخملا .ةصاخلا ةيجراخلا تقولا رداصم رشن رايتخإ ةكبشلا يممصل ةيلاخلا تايئقنقتلل ةيبسنلا ةقدلل نراقملا يئايبل مسرلا



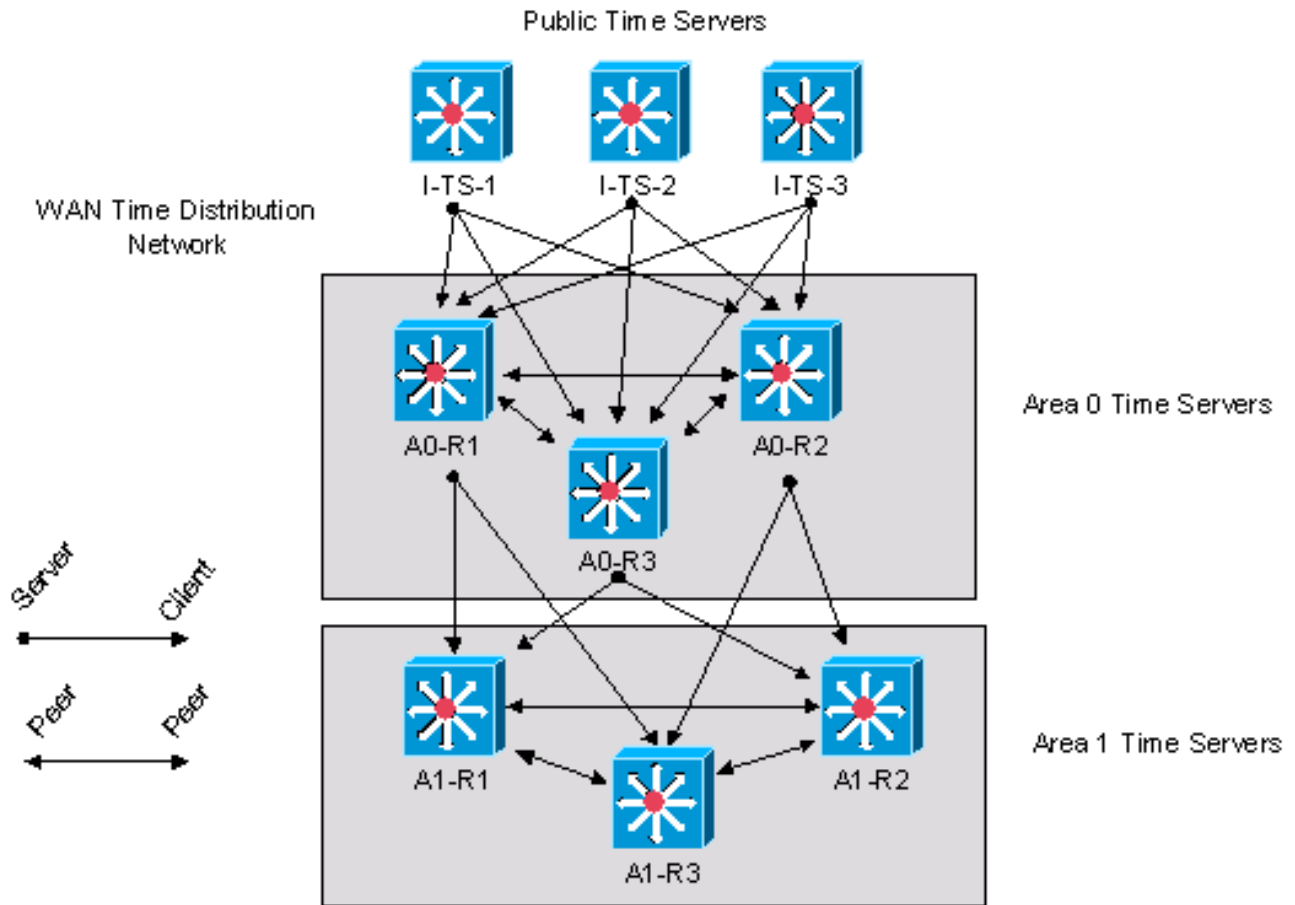
نراقملا يئايبل مسرلا

يف عساو قاطن ىلع رشتني ةيجراخلا تقولا رداصم مادختسا نكي مل ،بيريقتقو يتحو عمف ،كلذ عمو .ةديجلا ةيجراخلا تقولا رداصم ةفلكت عافترا ببسب تاسسؤملا تاكبش رداصملا دعت ،تقولا ةينقت ةفلكت ضافخنا رارمتساو (QoS) ةمدخللا ةدوج تابلطتم ةدايز ايدجم ارايخ تاسسؤملا تاكبش ةيجراخلا ةينمزللا

NTP رشن تايلمع ىلع لاثم

WAN تقو عيزوت ةكبش

نم تقولا نع تامولعم ىلع (AS) تاكشرلل لقتسمللا ماظنلا لصحي ،يلاتلا ططخملا ي اذه يف Area 0 و Area 1 تيقتو مداوخك حضوم وه امك ةكشرلا .ماعلا تقولا يف مداوخ ةثالث OSPF دعي ال ،كلذ عمو . (OSPF) الؤا راسم رصقأ حتف يمرهلا NTP لسلسلت عبتت ،لاثملا دودح لوط ىلع NTP رشن نكمي .يحيضوت لاثمك ال مدختسي الو . NTP ل اقبسم اطرش (EIGRP) نسحملا يلاخادلا ةرابعلا هيحوت لوكوتوربل يمرهلا جردتلا لثم ىرخأ ةيقتنم ةيمره لوصول/عيزوتل/زكارم لل يسايقللا يمرهلا جردتلا وأ



WAN تقويع يزوت ةكبش

ق.باسللا طاطخمللا يف حضوم وه امك A0-R1 زاهلل Cisco IOS نيوكت وه لاثمللا اذه.

```
clock timezone CST -5
clock summer-time CDT recurring
```

```
!--- This router has a hardware calendar.
!--- To configure a system as an
!--- authoritative time source for a network
!--- based on its hardware clock (calendar),
!--- use the clock calendar-valid global
!--- configuration command. Notice later that
!--- NTP can be allowed to update the calendar
!--- and Cisco IOS can be configured to be an
!--- NTP master clock source.
!--- Cisco IOS can then obtain its clock from
!--- the hardware calendar. clock calendar-valid !--- This allows NTP to update the hardware
!--- calendar chip. ntp update-calendar !--- Configures the Cisco IOS software as an
!--- NTP master clock to which peers synchronize
!--- themselves when an external NTP source is
!--- not available. Cisco IOS can obtain the
!--- clock from the hardware calendar based on
!--- the previous line. This line can keep the
!--- whole network in Sync even if Router1 loses
!--- its signal from the Internet. Assume, for
!--- this example, that the Internet time servers
!--- are stratum 2. ntp master 3 !--- When the system sends an NTP packet, the
!--- source IP address is normally set to the
```

```

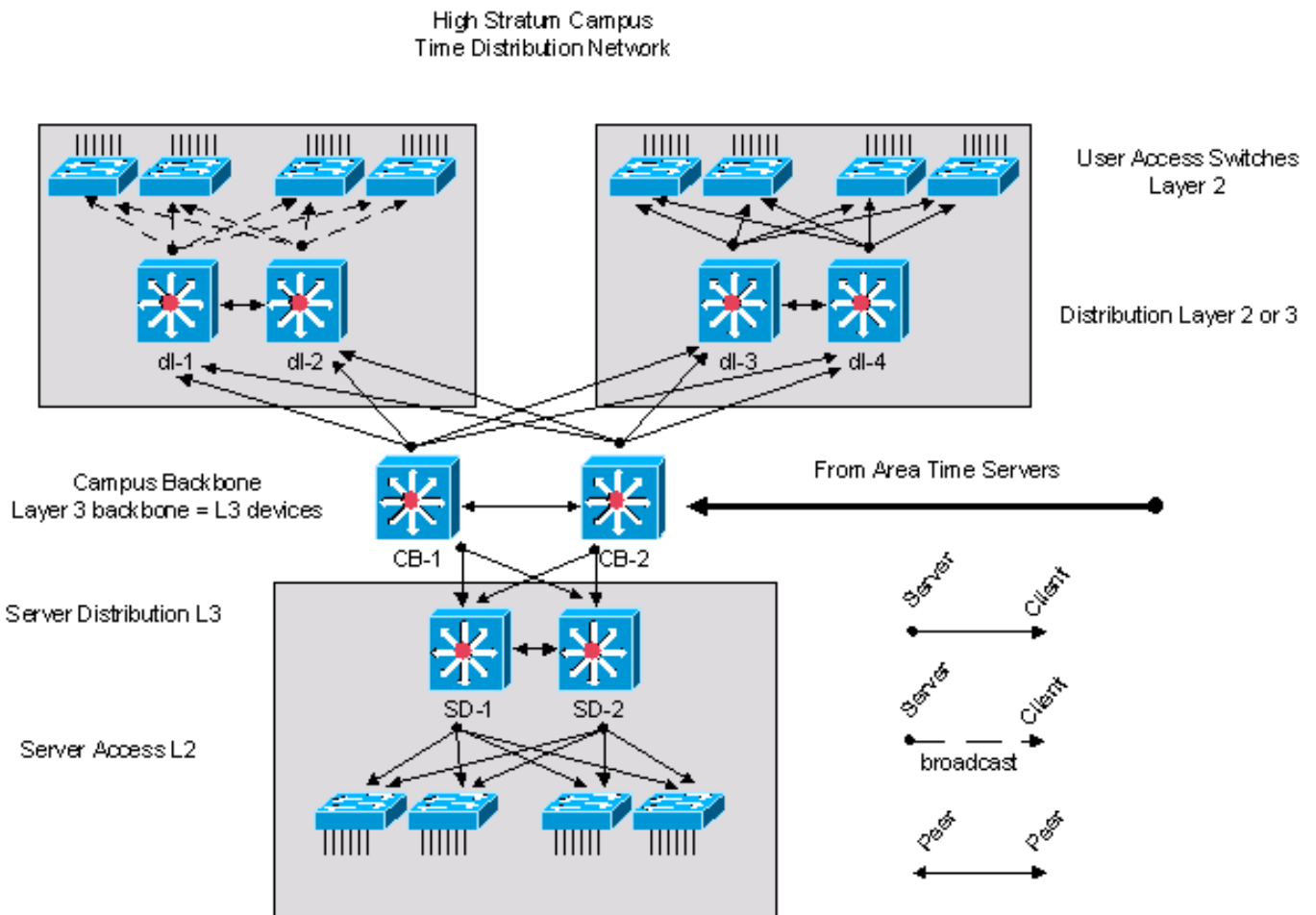
!--- address of the interface through which the
!--- NTP packet is sent.
!--- Change this to use loopback0. ntp source Loopback0 !--- Enables NTP authentication. ntp
authenticate ntp authentication-key 1234 md5 104D000A0618 7 ntp trusted-key 1234 !--- Configures
the access control groups for
!--- the public servers and peers for additional
!--- security. access-list 5 permit <I-TS-1> access-list 5 permit <I-TS-2> access-list 5 permit
<I-TS-3> access-list 5 permit <A0-R2> access-list 5 permit <A0-R3> access-list 5 deny any !---
Configures the access control groups for the
!--- clients to this node for additional security. access-list 6 permit <A1-R1> access-list 6
permit <A1-R2> access-list 6 permit <A1-R3> access-list 6 deny any !--- Restricts the IP
addresses for the peers
!--- and clients. ntp access-group peer 5 ntp access-group serve-only 6 !--- Fault tolerant
configuration polling for 3 NTP
!--- public servers, peering with 2 local servers. ntp server <I-TS-1> ntp server <I-TS-2> ntp
server <I-TS-3> ntp peer <A0-R2> ntp peer <A0-R3>

```

High Stratum معجم تل قولل ع يزوت ةكبش

ف ف لسأل ةدحاو ةوطخ مسقلا اذه لقنې. WAN تقو ع يزوت ةكبش ق باسلا مسقلا فصو
سوتسما ةيلاع ع ماح مرح ةكبش لعل تقولا ع يزوت ةش ق انمل يمرهلا لسلسلا

وه ةقبط يلاع معجم ةكبش لعل تقولا ع يزوت ل ربتملا يساسألا فالتلخالا ربت عي
ثبلا نارتقا عضو لمعي، اق بسم حضوم وه امكو. ثبلا نارتقا عضول لم تلحملا مادختسالا
باسح تاي لم ةقد نم للقي هنكلو (LAN) ةي لحملا تاكلشلا تانيوكت طيسبت لعل
ءادألا تاسايق ف ةقدلاو ةنايصلل فيلاكت نيب ةضي اقملا ف رظنلا بجي، كلذل و. تقولا



High Stratum معجم تل قولل ع يزوت ةكبش

نم، هالعأ يطي تلخالا مسرلا ف حضوم وه امك، اي لعل ةقبطلا معجم ةكبش ذخأ متي

ة عم ا ل ز ك ر م نو ك ت ي . ت ا ن و ك م ة ث ا ل ث ي ل ع ي و ت ح ي و C i s c o ع م ج م ة ك ب ش ل ي س ا ي ق ل ا م ي م ص ت ل ا م س ق ل ا ي ف د و ج و م ل ا ، م د ا خ ل ا ن و ك م ي و ت ح ي . C B - 1 و C B - 2 ا م ه ي ل ع ق ل ط ي 3 ة ق ب ط ل ا ن م ن ي ز ا ه ج ن م ي ر خ ا ل ا ة ز ه ج ا ل ا . S D - 1 و S D - 2 ا م ه ي ل ع ق ل ط ي 3 ة ق ب ط ل ا ن م ن ي ه ج و م ي ل ع ، ل ك ش ل ا ن م ي ل ف س ل ا ي ز ا ه ج ع م ة ي س ا ي ق ل و ص و ة ل ت ك ل ا ن ه ، ر ا س ي ل ا ي ل ع ا ي ف . 2 ة ق ب ط ل ا ة ز ه ج ا ي ه م د ا خ ل ا ة ل ت ك ي ف ي ف . 2 ة ق ب ط ل ا ن م ت ا ل و ح م ي ه ف ة ز ه ج ا ل ا ي ق ا ب ا م ا . D L - 1 و D L - 2 ب ن ي ا م س م 3 ة ق ب ط ل ا ن م ع ي ز و ت ، ن م ي ا ل ا ي و ل ع ل ا ع ز ج ل ا ي ف . ث ب ل ا ر ا ي خ م ا د خ ت س ا ب ت ق و ل ا ع ي ز و ت م ت ي ، ه ذ ه ل ي م ع ل ا ل و ص و ة ل ت ك م . د ا خ ل ا ل ي م ع ل ا ت ق و ع ي ز و ت ن ي و ك ت م د خ ت س ت ي ر خ ا ة ي س ا ي ق ل و ص و ة ل ت ك د ج و ت .

م . د ا خ ل ا ل ي م ع ز ا ر ط ي ف ة ق ط ن م ل ا ت ق و م د ا و خ ع م ي ن ا ب م ل ا ع م ج م ل ة ي س ا س ا ل ا ة ز ه ج ا ل ا ة ن م ا ز م م ت ت

DL-1 ل 3 ة ق ب ط ل ا ن م ع ي ز و ت ل ا ة ز ه ج ا ل ا ن ي و ك ت و ه ا ذ ه

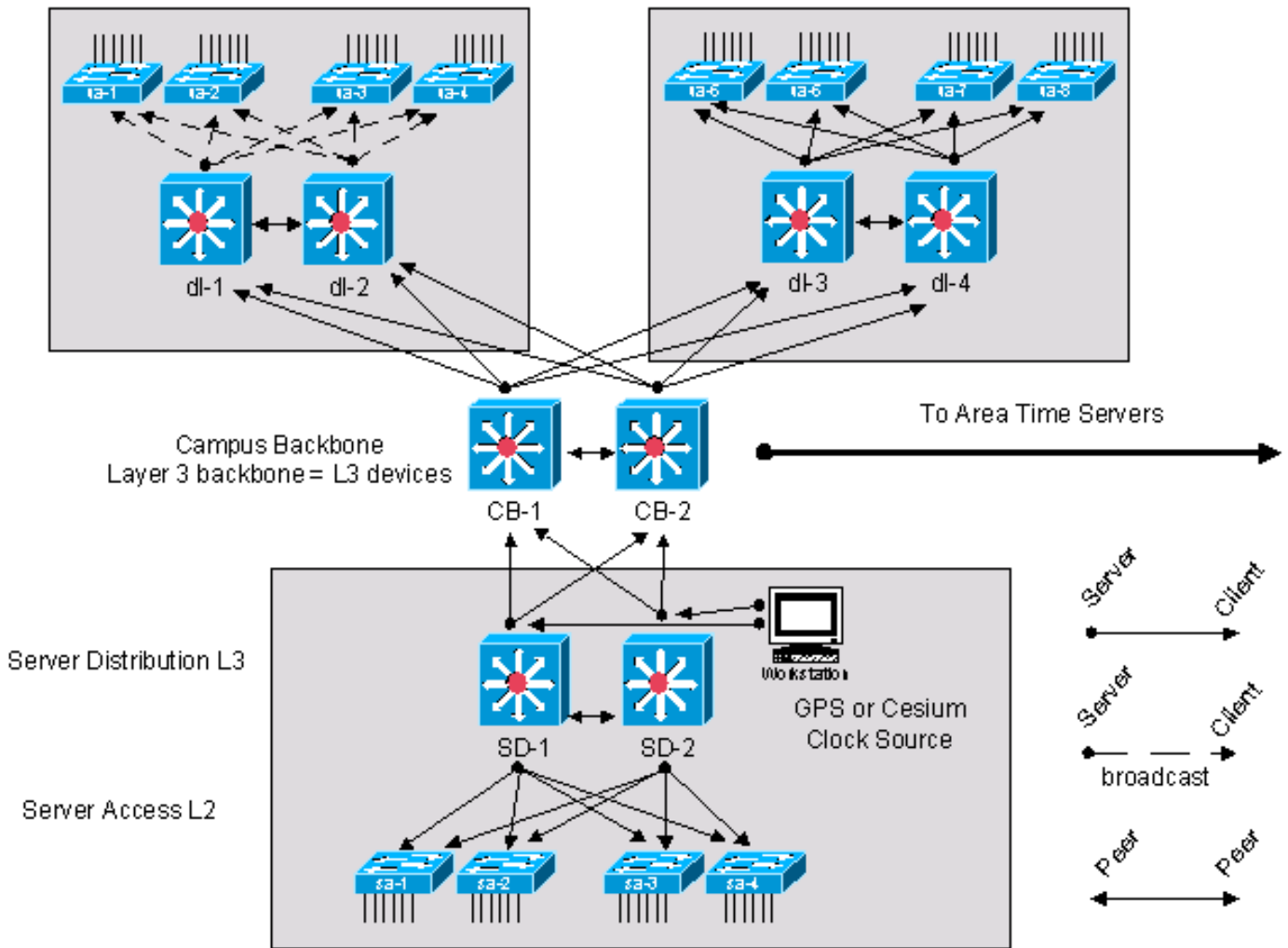
```
!--- In this case, dl-1 can be a broadcast server
!--- for the Layer 2 LAN. internet Ethernet0 ntp broadcast clock timezone CST -5 clock summer-
time CDT recurring !--- When the system sends an NTP packet, the
!--- source IP address is normally set to the
!--- address of the interface through which the
!--- NTP packet is sent.
!--- Change this to use loopback0. ntp source Loopback0 !--- Enables NTP authentication. ntp
authenticate ntp authentication-key 1234 md5 104D000A0618 7 ntp trusted-key 1234 !--- Configures
the access control groups for
!--- the public servers and peers for
!--- additional security. access-list 5 permit <CB-1> access-list 5 permit <CB-2> access-list 5
permit <dl-2> access-list 5 deny any !--- Restricts the IP addresses for the peers
!--- and clients. ntp access-group peer 5 !--- Fault tolerant configuration polling 2
!--- local time servers and 1 local peer. ntp server <CB-1> ntp server <CB-2> ntp peer <dl-2>
```

ي ل ف س ل ا ة ق ب ط ل ا ع م ج م ل ت ق و ل ا ع ي ز و ت ة ك ب ش

ي ز ك ر م ل ا ت ا ن ا ي ب ل ا ز ك ر م ي ف C i s c o ت ق و ر د ص م و ا GPS ر ي ف و ت م ت ي ، ي ل ا ت ل ا ط ا خ م ل ا ي ف ي ل ع 1 ة ق ب ط ل ل ت ق و ر د ص م ا ر ج ا ل ا ا ذ ه ر ف و ي . ي و ت س م ل ا ة ض ف خ ن م ت ا ع م ج م ل ا ت ا ك ب ش ة ك ب ش ل ، ة ص ا خ ل ا ة ك ب ش ل ا ي ف C i s c o و ا GPS ت ق و ر د ا ص م ن م د ي د ع ل ا ل ا ن ه ن ا ك ا ذ ا . ة ص ا خ ل ا ة ك ب ش ل ا ة ح ا ت م ل ا ت ق و ل ا ر د ا ص م ن م ة د ا ف ت س ا ل ل ة ص ا خ ل ا ة ك ب ش ل ا ي ف ت ق و ل ا ع ي ز و ت ل ي د ع ت ب ح ي ف .

ف ا ل ت خ ا ل ا ن م ك ي . ة ق ب ا س ل ا ة ل ث م ا ل ا ي ل ع ت ا ن ي و ك ت ل ا و ا ئ د ا ب م ل ا س ف ن ق ب ط ن ت ، م ا ع ه ج و ب و م ا ع ت ق و ر د ص م س ي ل و ص ا خ ت ق و ر د ص م و ه ة ن م ا ز م ل ا ة ر ج ش ر ذ ج ن ا ي ف ة ل ا ح ل ا ه ذ ه ي ف ي س ا س ا ل ا ر د ص م ن م ة د ا ف ت س ا ل ل ت ق و ل ا ع ي ز و ت ة ك ب ش م ي م ص ت ر ي ي غ ت ي ل ل ك ل ذ ي د و ي . ت ن ر ت ن ا ل ا ن م ئ د ا ب م ع م ة ص ا خ ل ا ة ك ب ش ل ا ر ب ع ص ا خ ل ا ت ق و ل ا ر د ص م ع ز و ي . ة ق د ل ا ي ل ا ع ص ا خ ل ا ت ق و ل ا ة ق ب ا س ل ا م ا س ق ا ل ا ي ف ا ه ف ص و م ت ي ت ل ا ي ط م ن ل ا و ا ي م ر ه ل ا ل س ل س ت ل ا

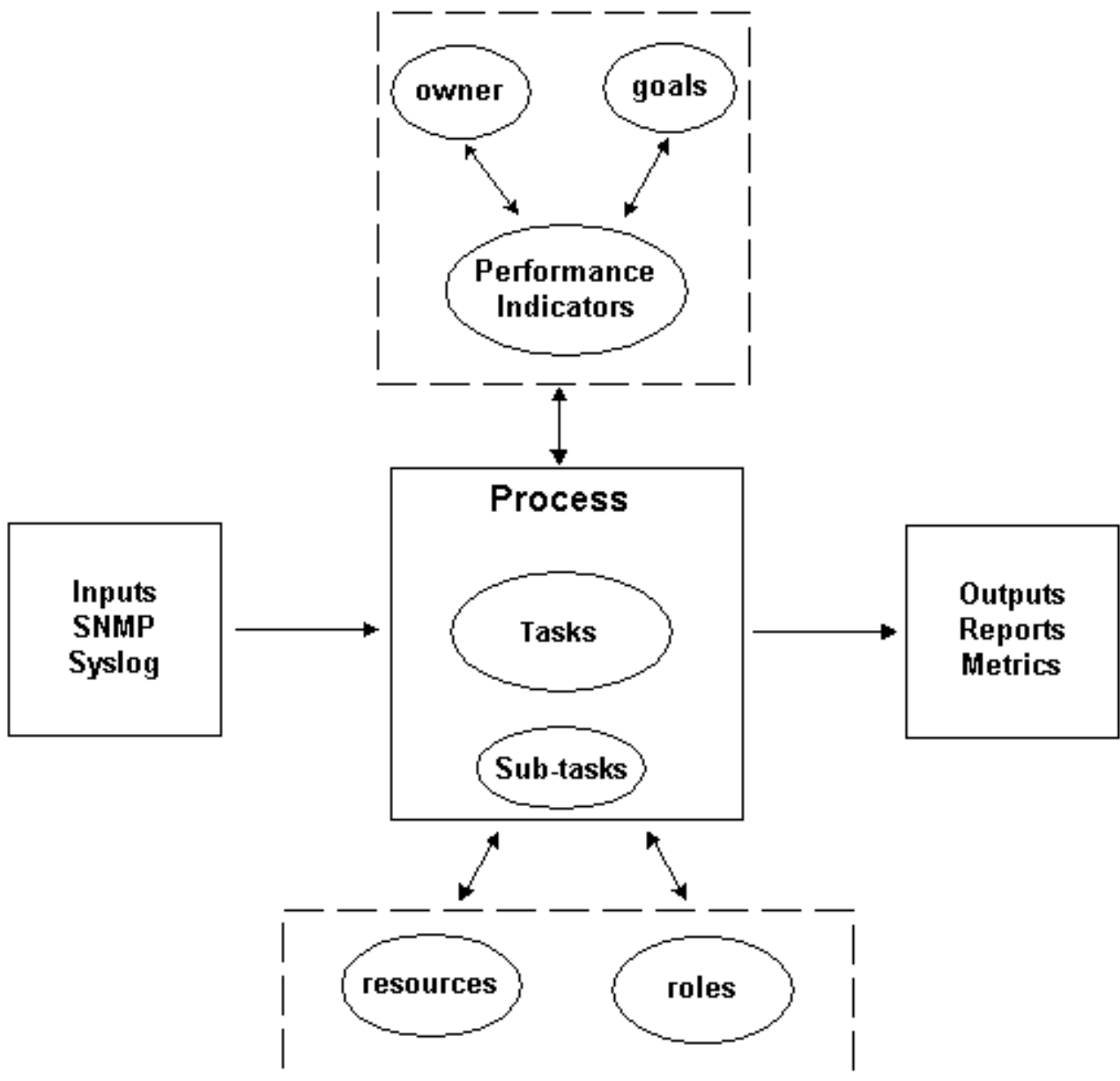
Low Stratum Campus Time Distribution Network



سلسلۃ قبطالۃ عمحمل تقوالۃ عيزوتۃ ككبش

تایلمعالۃ فیرت

اهب موقت یتالۃ تارییغتلۃ او طشنالۃ او تاءارجلالۃ نمۃ لصتمۃ لسلۃس وه تایللمعالۃ فیرت طیطختالۃ تایللمعالۃ قارم. فده قیقحتۃ وا ضرغ قیقحتۃ الۃ فدهتۃ یتالۃ چماربالۃ مسررالۃ فۃ حضورم اذه. ةؤفكو و ةلاعف ةقیرطبۃ تایللمعالۃ ارجلالۃ فدهتۃ یتالۃ، میظنتالۃ او یتالۃ طیطختالۃ.



تايلمعملال نم ةلسلس

ىلإ دننستو ةمظنملا اهدحت يتلا ةيذيفنتلا رييعملا عم ةيلمعلا جتان قفاوتي نأ بجي و
 هنال ةلاعف ةيلمعلا ربتعت ، دعاقول ةومجم عم ةيلمعلا قفاوت اذاو . ةيراجتلا لامعلا فادهأ
 تذفن ام اذاو . ةيراجتلا لامعلا فادهأ قيقتح يف مهستو ، اهتراداو ، اهسايقو ، اهاراكت نكمي
 ةلاعف اضيأ ربتعت ةيلمعلا اف ، دهجل نم نكمم ردق لقأب ةطشنال

ةيلمعلا كلام

ةيلمع كلام كانه نوكتي نأ مهمل نم ، يلاتلابو . ةفلتخم ةيميظنت دودح ربع دتمت تايلمعلا
 ةيلمعلا تانك اذا ام ددحي يذلا قيسنتلا زكرم وه كلاملا . ةيلمعلا فيرعت نع لوؤسم دحاو
 هجوي ، ةلاعف وأ ةلاعف نوكت نأ يف ةيلمعلا تلتش ف اذا . اهنع غالبالاب موقيو ةؤفكو ةلاعف
 ريغتلا ةبقارم تايلمعلا ةيلمعلا ليذعت عرضي و . ةيلمعلا ليذعت ةيلمعلا كلام
 ضارعتسالو

ةيلمعلا فادهأ

ديذتلا اضيأ فادهأ مدختست . ةيلمعلا فيرعت قاطنو هاجتا ديذتلا ةيلمعلا فادهأ ددحت

ام ةيلمع ةيلاعف سايقول مدختست ساييقيم

،ةينطولال معلة طخم ميمصت ةلحرم لالخالق ثوت رييعم ريفوت وه ةيلمعلا هذه نم فدهلاو
لاثلالمال نامضل رشتنملا ةينطولال معلا طخل لكيهل تاباسحلا ةعجارم يلعل ةردق ريفوت و
ليوطلال لجالا ي ف عمزملا ميمصت لل

ةيلمعلا اءا ءارشؤم

ءارشؤم نوكء نأ بجيو .ةيلمعلا فيرعت ةيلاعف يدم سايقول ةيلمعلا اءا ءارشؤم مدختست
اما ةيلالال اءالا ءارشؤم نوكء ،لاثلالمال ليبس يلعل .مكلا سايقولال سايقولل ةلباق اءالا
نمزلاب ةساقم وأ ةيقر

- اهل مكأب ةيلمعلا لالخالق ريودت لل ةبولطملا ةينمزلال ءدملا .
- ريءاألل لبق ي قابلسا لكشب NTP لكاشم فاشءكال بولطملا ذي فنللا راركء لءدم .
- نيمي مدختسملال يلعل .
- ةيلمعلا ذي فنللاب نرءقملال ءكبشلال لمح .
- ةيلمعلا لبق نم اه ب صوملا ةيحيصءلال ءاءارءال ءدم .
- ةيلمعلا ءحيءن اه ذي فنللاب مءي ءلال ةيحيصءلال ءاءارءال ءدم .
- ةيحيصءلال ءاءارءال ذي فنللاب ةبولطملا ةينمزلال ءدملا .
- ةيحيصءلال ءاءارءال ي ف مكارءلال .
- NTP لكاشم يلا ءلكشملا صيخشت وأ اه حالصا واطءالا فاشءكءسا ي ف اءاطءالا يزعت .
- ءلصللا ءا
- يلعل ليلء اءهو .رولبلال فلم ي ف اه ليلءءء وأ اهءلازا وأ اهءافاضا ءمء يءلال رصانعلا ءدم .
- رارقءسالال ءقءلا

ةيلمعلا ءالءدم

نم ريءك ي فو .ةيلمعلا ءساسة الال طورشلال رييعملا ءيءءلل ةيلمعلا ءالءدم مدختست
ءمءاق يليلي امي ف ءرءو .ةيءراءال ءايءبءلال نع ءامولعم ةيلمعلا ءالءدم ءيءء رفو ي ،نايءالا
ءكبشلال ءقو لوكوءورب ءراءاب ءلصءلال ءالءءدملاب

- NTP ميمصء قءاءو
- SNMP ءالءلسا ءسواب اه يعيءء مء يءلال NTP MIB ءاناي ب

ةيلمعلا ءءاون

يءلال وءنلال يلعل ةيلمعلا ءءاون ءءء:

- ءنءسملال اءه ي ف [ءانايبلال صرء](#) مسق ي ف ءءءملا NTP نيوكء ريراقء
- ةيحيصءلال NTP ءاءارءا

ءمهملال ءافيءء

NTP ءراءاب ءنرءقملال راركءلال وءيءءلال ماهم ةيلال ماسق الال ءءء

ءيءءلال ماهم

لك ءانءا اه ذي فنللاب مءم بجيو ةيلمعلا ذي فنللاب ءانءا ءءاو ءرم ءيءءلال ماهم ذي فنللاب مءي

ة.ةلمع لل راركت

NTP ميمصت عاشن

مدع واهملا نم يا ذيفنت مدع ديدحت مت اذا، ةساسألا تابلطتملا مام نم ققحتلا دنع هذه قيثوت بجيف، لاعف لكشب عارجالا اذه تاجايتح ةيبلتل ةيفاكل تامولعمل ري فوت ةئيهت مام يلاتلا لودجال دحي. ةراداللا ةلمعلا لمام لبق نم ةققيحلا ةساسألا تابلطتملا

ةمهم فصولا ةساسأ

ةمهم فادها ةمهملا فادها نكتلا فادها أو ميمصتلا تابلطتملا يفت NTP ةيبلتل ةيلىصفت ميمصت ةقيثو عاشن

- ةيداصتقالاو ةينقتلا تابلطتملا ميمصت
- ةيلاللا ةكشبشلا ميمصت قئاثو
- ةيلاللا فئاظو نيكمتل ميمصتلا يف اهليجست متيل ةبولطملا بناوچلا دحت ري عا م
- تامولعمل ةينقت قيبطت رشن تامولعم
- ةاداللا ةبقارم تابلطتم

جارخا ةمهملا نTP ميمصت قئاثو

دراوم ةمهملا ةرامعمللا ةكشبشلا تايلمع يرامعمللا سندنهمللا ةكشبشلا سندنهم

راودا ةمهملا صت فيلاكتتايلمعلاو نييسندنهمللا ني عارملا لبق نم ةكشبشلا ميمصتلا ينف دامتعا ل. لووسملا ةنزاوملا ري دم لبق نم ةدمتعمللا ةكشبشلا

يلوأ فلم عاشن

ةكشبشلا فاشتك ةفيظو لىل ةجالحا ةلازال يلوأ فلم مادختس NTP ةرادا ةلمع بلطتت ةلمع ةطساوب اهيف مكحتلا متي يتلا تاهووملا ةعومجم ليحستب يلوألا فلملا موقبي يف ريغتلا ةرادا تايلمع عم قيسننتلل قيسنت زكرمك اضيا اهمادختس متي و NTP لىل اهتفاضل بجيف، ةكشبشلا يف ةديج دقع لاخدا مت اذا، لاثملا ليبس لىل ع. ام ةسسؤم، نامألا تابلطتم ببسب SNMP عمتمج مامسا لىل ع تاريغت عارچا مت اذا. NTP رصم فلم فلم عاشن ةيفيك يلاتلا لودجال نيبي. يلوألا فلملا يف تاليدعتلا هذه ضرع بجيف يلوأ

ةمهم فصولا ةساسأ

ةمهم فادها ةمهملا فادها ةكشبشلا ةزهجال تائف ثالث دحي يلوأ فلم عاشن

1. ةساسألا ةزهجالا - ةساسألا ةزهجالا
2. ارتاوت لقا لكشب اهباطقتسا متي—مامتهاللا ةريثم ةزهجا
3. غلبم لقا نايبتسا مت - (NTP) ةكشبشلا تقو لوكو تورب معدت يتلا ةزهجالا عيمج

تالخدم ةمهملا نTP ميمصت قئاثو ةكشبش قئاثو

جارخا ةمهملا فلم

دراوم ةمهملا نTP ةيبلتل ةيلىصفت ميمصتلا ري عا م ةيولوالا بسح

ساسألل NTP ةادأ تاملعم

ةي عي بطل تاني اب تال ضعب NTP ةكبش ةبقارمل ةحاتم ل تامل عمل نم دي دعال ضرعت دودحل نبي عت لو ةعقوت م ال ةي دعال تاني اب تال دي دحل ساس ال ةي لم عم مدخت ست . ةعقوت م ال ساس ا عضول ةمه م ال هذ م ادخت سا م تي . ةي عي بطل ريغ و ا ةعقوت م ال ريغ فورظال فرعت ي تال الي صفت رثك ا ةشقانم يلع عال طال لو . NTP ةي نبل تامل عمل نم تاري غت م ال ةعوم عمل [تاس رام م ال لض ف ال يم سر ل ا ريرقت ل ا : ساس ال ا طخ ةي لم عم](#) رظنا ، ةي ساس ال تاي نقت لل

فصولا ةي لم عم

فاده
ةمه م ال . ي ساس ال ا طخ ل ري غت م تامل عم م
تال دحل م ال cntpSysRootDelay cntpSysRootDispersion cntpPeersRootDelay
ماهم م ال cntpPeersRootDispersion cntpPeersOffset cntpPeersDelay cntpPeersDispersion.
تاجر خم
ةمه م ال . دودحل او ساس ال ا طخ م ي ق
دراوم
ةمه م ال . ساس ال ا طو طخ باس ح و SNMP تاناي ب عي م جت تاود ا
رود
ةمه م ال . NMS ةكبش ل س دنهم

ةرر ك ت م ال ما هم ل ا

اهرتاوتو دي دحت م تي و ، ةي لم عمل ل حارم نم ةرم لك لال خ ةرر ك ت م ال ما هم ل ا ذي فن ت ي رجي و
ءاد ال ا تار شؤم ني سحت ل ج ا نم اهل ي دعت و

رود ب ل ا فل م ب ظا فت ح ال ا

ةي لال ح ال ةلال ح ال ةراد ا ب جي ، كل لذل . NTP ةراد ا ةي لم عمل لال ف ال ذي فن ت لل امهم ي لوال ا فل م ال دعي
رثؤت ي تال او ةكبش ل ا يلع ا رطت ي تال تاري ي غت ل ا ب قعت ب جي . طشن لك ش ب لصال ا فل م ل
NTP ةراد ا ةي لم عم ك لال م ةطساوب ي لوال ا فل م ال تاي وتحم يلع

فصولا ةي لم عم

ةرذ ب ل ا فل م ةق د يلع ظا فت ح ال ا ةمه م ال فاده
ةكبش ل ا تاري ي غت ل و ح تامول عم م اهم ل ا تال دحل م
ةي اد ب ل ا فل م ةمه م ال تاجر خم
تاري ي غت ل ا ب ق لعتت ي تال ا تاعام ت ج ال او تاراطخ ال او ريراق تال ا ةمه م ال دراوم
NMS ةكبش ل ا س دنهم ةمه م ال رود

NTP ةدق ع ص ح ف ذي فن ت

ءارج ال ا ذه ةطساوب ةفر عم ل ا ني وك ت ل او ةع ت م م ل او ةم ا ه ل ا ص ح ف ال ا تاي لم عم ل و ح تامول عم عي م جت
ةفلتخم تا ددرت ب ثال ثال ا ح و س م ال هذ ل ي غ ش ب م ق

ذي فن ت م تي ام اب ل ا غ . ءاد ال ا عي م جت تاناي ب طاق نل ادج ةمه م ربتعت ةزه ج ا يه ةمه م ال دق ع ل
ل ب ق ب ل طال ساس ا يلع و ا ةعاس ل ا راد م يلع ، ل ا ث م ل ا ل ي ب س يلع ، ةدق ع ل ل ق ي ق د ل ا ص ح ف ال
نكل و ماع لك ش ب NTP ةي نبل ةم ال سل ةمه م ربتعت ةزه ج ا يه ةمه م ال دق ع ل ا . اه دعب و تاري ي غت ل ا
اذه ذي فن ت ي رجي و . ةم ا ه ل ا ءاد ال ا تاناي ب عم ج ل تقولا ةنمازم ةر ج ش ي ف نوكت ن ا نكم ي ال
ال ماش ا ريرقت ني وك ت ل ا ريرقت دعي . ا يرهش و ا ا ي موي ، ل ا ث م ل ا ل ي ب س يلع ، ا ي رود ريرقت ل ا
تال ج س ل باق م ي لال ح ال ا NTP رشن ني وك ت ص ي ص خ ت ل م ادخت سا م تي دراوم ل ل ا في ثك و
و ا ا يرهش ، ل ا ث م ل ا ل ي ب س يلع ، ارتاوت ل ق ا لك ش ب ريرقت ل ا اذه ذي فن ت م تي . م ي م ص ت ل ا
ريراق ت ل ا عم ج رتاوت ل ي دعت نكم ي ه ن ا ه اتاعارم ي غ ب ن ي ي تال ا ةم ا ه ل ا طاق نل ا نم و . ا ي ل ص ف
لال م ع ال ا تاجاي ت ح او ةكبش ل ا تقو لو وك وتورب ةي نبل طو ح ل م ل ا رارق ت س ال ا ل ا ادن ت سا
ةي راجت ل ا

فصولا ةلمع

NTP ةنن ةبقارم ةمهمل فده
ةكبشلا زاهج تانايب ةمهمل لاخدا
ريراقت ةمهمل جارخا
ريراقتلا دادعوا تانايبلا عمجل ةيجمرب تاقببطت ةمهمل دراوم
ةكبش سندنهم ةمهمل رود

NTP ةدقع ريراقت ةعجارم

ةلاح يف .اهل ليحتو مامت هالل ةريثم لاو ةماهالل نيوكنتلا ريراقت ةعجارم ةمهمل هذه بلطتت
ةيحيحصتلا تاءارجال ادب بجي ،لكاشم فاشتكا

فصولا ةلمع

يئوضلا حسملا ريراقت ماهملا تالخدم
رارقتسالا ليحتل ةيحيحصت تاءارجا ةمهمل تارخدم
ققحتلاو قيقحتلا نم ديزمل ةكبشلا ةزهجا لىلا لوصولا ةمهمل دراوم
ةكبش سندنهم ةمهمل رود

تانايبلا فيرعت

ةماعلا تانايبلا صئاصخ

NTP ةنن ليحت دنع ةمهمل ربتعت يتلا تانايبلا يلاتلا لودجلا فصبي

تانايبلا

دقعلا فرعم
ادان

فصولا

نوكم NTP هب زاهج
زاهجلل مهن نيوكنت مت نيذلا ءارظنلا

ةنمازملل ردصم

ةنمازملل ددحمل ريظنلا

NTP ميمصت قاستا لىل عمكحلل ةمدختسمل تاملعمل NTP نيوكنت تانايب

NTP تانارتقا ةدوج صيصختل ةمدختسمل تاملعمل NTP ةدوج تانايب

SNMP تانايب فيرعت

Cisco نم NTP ةمظنا ةعومجم

ةيلاحلا تامولعمل لىل لوصولل Cisco-NTP-MIB ةطساوب NTP SNMP تانايب ديحت متي
رايخ ددحو CCO ةزيم حفصتم ةادأ مدختسا ،هذه ةرادال تامولعمل ةدعاق معدت يتلا تارادصلال لوح
ايحولونكتل [TAC تاودأ](#) لالخنم ةادال هذه لىلا لوصولا متي .ةرادال تامولعمل ةدعاق عقوم ددحم
[ةلسارملاو فتاهلاو توصولا](#)

ةدقعلل تامولعمل [Cisco NTP](#) بصاخلا (MIB) ةرادال تامولعمل ةدعاق يف ماظنلا ةعومجم رفوت
SNMP تامالعتسا ةهجو يه فدهلا ةدقعل .NTP بلمعت يتلا فدهلا

نئاكل ماسا

cntpSysStratum

نئاكل فصو

اسأ عجرم وهو ،1 لىل ةميقلل نييعت مت اذا .ةيلحمل ةعاسلل ايلعلل ةقبطلا
3.4.6، [inRFC-1305](#) مسقلل يف حضورملا ةيساسالا ةعاسلا ءارجا ناف
1.3.6.1.4.1.9.168.1.1.2 = نئاكل فرعم { cntpSystem 2 } .::= ةئاعدتسا مت
نم ةقاط برقا لىلا ،يناوللاب ،ماظنلا ةعاس ةقد لىلا ريشي عقوم يحيص ددع
ع .نننثا نم ةنوكملا ةيولاتلا ربكالا ةوقلا لىلا ةميقلل بيرقت بجي .نننثا
يناث لىل (20) زتره 50 ةقاطلا ددرت ةعاس ةميقلل نييعت متي ،لاثمل لىبس
ت متي امنيب ،(ةيناث لىل 25 .31) -5 ةميقلل (ةيناث لىل 67 .16) زتره 60

cntpSysPrecision

	(ةيناث يللم 1) زتره 1000 تارولبلاب اهيف مكحتلا متي يتلا ةعاسلا ةميقي 1.3.6.1.4.1.9.168.1.1.3. ::= { cntpSystem 3 } فرعم (ةيناث يللم 95 ل، يناوثلاب ةدوعلاو باهذلا ريخأت يلامجإ لىل ريشي عقوم ةتباث ةطقن مقرر cntpSysRootDelay ::= { cntpSystem 4 } فرعم (ةيناث يللم 95 ة. ةنمازملل ةيعرفلا ةكبشلا رذج يفي ساسألا عجرملا ردصم 1.3.6.1.4.1.9.168.1.1.4 = نئال فرعم ذج يفي ساسألا عجرملا ردصم ل ةبسنلاب ، يناوثل يفي أطخلل يصولا دحلا cntpSysRootDispersion ر. فصلال نم ربكألا ةبجوملا ميقلل طقف نكمي . ةنمازملل ةيعرفلا ةكبشلا 1.3.6.1.4.1.9.168.1.1.4 = نئال فرعم { cntpSystem 5 } ةنمازمت مل اذ . ةيلحمل ةعاسلل شيدحت رخآ هيف مت يذل يلحمل تقولا cntpSysRefTime نئال فرعم { cntpSystem 7 } . ارفص ةميقلل نوكت ، اقلطم ةيلحمل ةعاسلا .1.3.6.1.4.1.9.168.1.1.7 CntpPeersAss نديرفلا نارتقالا فرعم يلع يوتحي يذلا يلحال ةنمازملل ردصم cntpSysPeer لمعي يذلا ريظنلل CNTPpeersVarTable يفي قفاوتملا ريظنلا لاخدا ب صاخلا م { cntpSystem 9 } . ر. فصل ةميقلل ، ريظن كانه نكي مل اذ . ةنمازملل ردصم ك 1.3.6.1.4.1.9.168.1.1.9 = نئال ةصاخلا ةزهجالا ةعاس نم يلحمل تقولا قاقوتشا متي . يلحال يلحمل تقولا cntpSysClock سملل ميمصتلا لىل اذانتسا ةينمزللا ل صاوفال يفي ةدايزلاو ددحمل زاوجلاب ::= { cntpSystem 10 } فرعم = 1.3.6.1.4.1.9.168.1.1.10
--	---

نارقال ريغتم لودج - Cisco نم NTP MIB ريظن ةعومجم

فدهلا ةدقعلل نارقال لوج تامولعم Cisco NTP MIB ب ةصاخلا ريظنلا ةعومجم رفوت.

نئال مسأ	نئال فصو
cntpPeersVarTable	ع مهعم يلحمل NTP مداخ يوتحي نيذلا نارقال نع تامولعم لودجال اذه رفوي ييفل تخم نييفيضم يلع لمعت يتلا NTP مداخ اضيأ مه عارظنلا . تانارتقا = نئال فرعم { cntpPeers 1 } ::= cntpPeersVarEntry نم لودج 1.3.6.1.4.1.9.9.168.1.2.1
cntpPeersVarEntry	ب صاخ NTP مداخ نم اهدادرتسا مت يتلا NTP تامولعم ريظن لاخدا لك رفوي تالاخدا لءاشنإ متي . ديرف نارتقا فرعم ةطساوب ريظن لك فيرعت متي ب نع نارقالاب نرتقيل NTP مداخ نيوكتب مدختسملل موقبي ام دنع ايئاقلت ريظنلا نارتقا ةلازاب مدختسملل موقبي ام دنع تالاخدا لءاشنإ متي ، لثملابو يبيعت قيرط نع ةرادال ةطحم ةطساوب تالاخدا لءاشنإ نكمي امك . NTP مداخ وعت و cntpPeersMode و cntpPeersHostAddress و cntpPeersPeerAddress ل ميقي يبيعت ةرادال ةطحم يلع بجي ، لقالا يلع . (1) طاشنك CNTPpeersEntryStatus { cntpPeersAss } ةسرهف . اطشن فصلال لعج cntpPeersPeerAddress ل ةميقي ::= { cntpPeersVarTable 1 } فرعم = 1.3.6.1.4.1.9.9.168.1.2.1.1
cntpPeersAssocId	خ هب نرتقملا ريظنلا ديرف لكشب فرعت رفص نم ربكأ حيحص ددع ةميقي = نئال فرعم { cntpPeersVarEntry 1 } . ي. لحمل NTP .1.3.6.1.4.1.9.9.168.1.2.1.1.1
cntpPeersConfigure	ع بجي و نيوكتلا تامولعم نم هؤاشنإ مت دق نارتقالا نأ لىل ريشي تب اذه = { cntpPeersVarEntry 2 } . لوصولل لباق ريغ ريظنلا حبصأ اذ يتح هلصاف 1.3.6.1.4.1.9.9.168.1.2.1.1.2 = نئال فرعم
cntpPeersPeerAddress	نئال اذهل ةميقي نيبيعت بجي ، ديدج نارتقا ءاشنإ دنع . ريظنلل IP ناووع = نئال فرعم { cntpPeersVarEntry 3 } . فصلال طيشنت 1.3.6.1.4.1.9.9.168.1.2.1.1.3
cntpPeersMode	ب صاخ NTP مداخ نم اهدادرتسا مت يتلا NTP تامولعم ريظن لاخدا لك رفوي تالاخدا لءاشنإ متي . ديرف نارتقا فرعم ةطساوب ريظن لك فيرعت متي ب نع نارقالاب نرتقيل NTP مداخ نيوكتب مدختسملل موقبي ام دنع ايئاقلت ريظنلا نارتقا ةلازاب مدختسملل موقبي ام دنع تالاخدا لءاشنإ متي ، لثملابو يبيعت قيرط نع ةرادال ةطحم ةطساوب تالاخدا لءاشنإ نكمي امك . NTP مداخ وعت و cntpPeersMode و cntpPeersHostAddress و cntpPeersPeerAddress ل ميقي يبيعت ةرادال ةطحم يلع بجي ، لقالا يلع . (1) طاشنك CNTPpeersEntryStatus { cntpPeersAss } ةسرهف . اطشن فصلال لعج cntpPeersPeerAddress ل ةميقي ::= { cntpPeersVarTable 1 } فرعم = 1.3.6.1.4.1.9.9.168.1.2.1.1
cntpPeersStratum	خ هب نرتقملا ريظنلا ديرف لكشب فرعت رفص نم ربكأ حيحص ددع ةميقي = نئال فرعم { cntpPeersVarEntry 1 } . ي. لحمل NTP .1.3.6.1.4.1.9.9.168.1.2.1.1.1

cntpPeersRootDelay	يُنَاوِثُ لَابِ دَعْوَعِ لَو بَاهِ ذَلَا رِيخَاتِ يَلَامِ جَا إِلَى رِي شِي عِقُومِ عَتَبَاتِ عَطُونِ مَقْر : = . 1.3.6.1.4.1.9.168.1.2.1.13 جَرْمَلَا رِدْصَمَلَا بَسْنَلَابِ رِيظْنَلَا عَاسِ يَفِ، يَنْاَوِثُ لَابِ، أَطْخَلُّ لِي صَقَالَا دَحَلَا
cntpPeersRootDispersion	بَحْجُومَلَا مِيْقَلَا طَقْفِ نَكْمِي. : = نَمَازْمَلَلَا عِيْعَرَفَلَا عَكْبَشَلَا رِجْ يَفِ يَسَاسَالَا = نَمَازْمَلَلَا عِيْعَرَفَلَا عَكْبَشَلَا رِجْ يَفِ يَسَاسَالَا : = { cntpPeersVarEntry 14 } رِفْصَلَا نَمِ رِبْكَالَا . 1.3.6.1.4.1.9.168.1.2.1.14
cntpPeersRefTime	عَاسِ نَمَازْمِ مَتَمْتِ مَلَا إِذَا. هَتَعَاسَلْ شِي دَحْتِ رَخَا دَنَعِ رِيظْنَلَا يَفِ يَلْجَمَلَا تَقُولَا : = { cntpPeersVarEntry 16 } رِفْصِ عَمِيْقَلَا نَوَكْتِ، طَقْ رِيظْنَلَا . 1.3.6.1.4.1.9.168.1.2.1.16
cntpPeersReach	تَادِحُومِ، رِيظْنَلَلَا لَوِصُولَا عِيْنَاكْمَا إِذَا لَحِ دِي دَحْتَلَا مَدْخَتْسَمَلَا عِيْدِرُولَا لَجَسِ رِيظْنَلَا رِبْتَعِي. (نَمِي مِي لِي صَقَا يَفِ) عِيْمَهَا لِقَالَا فِرْطَلَا نَمِ لَخَدْتِ يَتَلَا دَحَاوِيْلَعِ لَجَسَلَا إِذَا يَفِ لِقَالَا يَلْعِ دَحَاوِيْلَعِ دَحْوِ نَمِي يَفِي عَتَمْتِ إِذَا لَوِصُولَلَا عَارْجَابِ تَادِرُولَا لَجَسِ يَفِ دَوُجُومَلَا تَانَايِبَلَا عِلْمِ مَتِي. (رِفْصِ رِيغِ نَمَازْمَلَا) : = { cntpPeersVarEntry 21 } نَمَازْمَلَا لَوُكُوتُورِبِ . 1.3.6.1.4.1.9.168.1.2.1.21
cntpPeersOffset	يَنْاَوِثُ لَابِ، عِيْلْجَمَلَا عَاسَلَلَا بَسْنَلَابِ رِيظْنَلَا عَاسَلْ رِدْقَمَلَا عَحَاذَالَا : = NTP عَاسِ عِيْفَصْتِ عِيْمَزْرَاوْخِ مَدْخَتْسِي يَذَلَا نَمَازْمَلَا إِذَا عَمِيْقِ يَفِيضَمَلَا : = { cntpPeersVarEntry 23 } نَمَازْمَلَا لَوُكُوتُورِبِ . 1.3.6.1.4.1.9.168.1.2.1.21
cntpPeersDelay	بَعِ عِيْلْجَمَلَا عَاسَلَلَا بَسْنَلَابِ اِبَايَاوِ اِبَاهِذِ رِيظْنَلَا عَاسَلْ رِدْقَمَلَا رِيخَاتَلَا سِي يَذَلَا نَمَازْمَلَا إِذَا عَمِيْقِ يَفِيضَمَلَا دَحِي. يَنْاَوِثُ لَابِ، اِهْنِيْبِ عَكْبَشَلَا رَاسِ : = { cntpPeersVarEntry 24 } نَمَازْمَلَا لَوُكُوتُورِبِ . 1.3.6.1.4.1.9.168.1.2.1.24
cntpPeersDispersion	رَاسِ رِبْعِ عِيْلْجَمَلَا عَاسَلَلَا بَسْنَلَابِ رِيظْنَلَا عَاسَلْ رِدْقَمِ أَطْخِ يَصَقَا مَدْخَتْسِي يَذَلَا نَمَازْمَلَا إِذَا عَمِيْقِ يَفِيضَمَلَا دَحِي. يَنْاَوِثُ لَابِ، اِهْنِيْبِ عَكْبَشَلَا : = { cntpPeersVarEntry 25 } نَمَازْمَلَا لَوُكُوتُورِبِ . 1.3.6.1.4.1.9.168.1.2.1.25

تَانَايِبَلَا عَمَج

SNMP تَانَايِبِ عِيْمَجْتِ

SNMP تَامَالِ عَتَسَا لَالِخِ نَمَازْمَلَا إِذَا عَارْجَالَا إِذَا عَطَسَاوِبِ بُولُطَمَلَا تَامُولِ عَمَلَا عِيْمَجِ عِيْمَجْتِ نَكْمِي
عَصْصَخْمِ عِيْمَجْمَرِبِ جَمَارِبِ وَأَعِيصِنِ جَمَارِبِ عَضُومِ نَمِي عَتِي، رِيْرَاقْتَلَا دَادِعَاوِ تَانَايِبَلَا لِيْلَحْتَلُو.

تَانَايِبَلَا ضَرَع

عَمَاهَلَا NTP عِدْقِعِ رِيْرَقْتِ

تَنَاكْ إِذَا. دَدْحَمَلَا عَادَالَا تَانَايِبِ عِيْمَجْتِ طَاقِنَلَا نَمَازْمَلَا عَرَجَشِ يَفِ عَمَاهِ عَزَهْجَا يَهْ عَمَاهَلَا دَقْعَلَا
هَاجَتِ رِيخَاتِ نَمِي بَتِ سِي يَفِي قَمِ عِيْمَجْتِ مَتِي وَاهْتَبِقَارْمِ مَتِي عِيْلَعِ تَادَارِي تَاذِ VoIP عَمَدِخِ كَانَهْ
عَمَاهِ دَقْعِ اِهْيَفِ عِيْنَمَزَلَا عِبَاوِطَلَا لِيْجَسْتِ مَتِي يَتَلَا هَجُولَاوِ رِدْصَمَلَا دَقْعِ دَعْتِ ذِيْنِيْحِ، دَحَاوِ

مَتِي، كَلْذَلِ. يَمْرَهَلَا OSPF لَسَلْسَلِ تَلْ لَاتْمِ دَعِبِ NTP مِيْمَصْتِ عَاشِنَا مَتِ، لَاتْمَلَا إِذَا يَفِ
عَصَاخَلَا OSPF عَقُطْنَمِ عَطَسَاوِبِ NTP عَزَهْجَا عِيْمَجْتِ لَكَلْذِ دَعِبِ عَحْضُومَلَا رِيْرَاقْتَلَا قِيْسِنْتِ
رَارِقِ ذَاخَتِ بَحِي، دَدْعَتْمِ قَطَانِمِ يَفِ تَاهَاوِيْلَعِ دَقْعَلَا اِهْيَفِ يَوْتَحْتِ يَتَلَا تَالَا حَالِ يَفِ. زَاهِجَلَابِ
اهْبِ عِدْقِعَلَا دَرَسِ نَكْمِي يَتَلَا عَقُطْنَمَلَابِ قَلْعَتِي اَمِي يَفِ رِيْرَقْتَلَا عَاشِنَا جَمَانِ رِبِ لَالِخِ نَمِ
تَقُولُ لَوُكُوتُورِبِلَا اِقْبَسْمِ اِطْرَشِ سِيْلِ وَبَسُوَا لَمِعِ رَاطِ اِنَا، اِقْبَاسِ رَكْذِ اَمَكُو. رِيْرَقْتَلَا ضَارِعَالَا
يَحِيضُوتِ لَاتْمِ عَقِيْثُولَا هَذِهِ يَفِ اِلَا مَدْخَتْسَتِ لَوُ. عَكْبَشَلَا

عَمِيْقَلَا زَاهِجَلَا تَانَايِبِ يَلَالِ لَاتْمَلَا يَفِ عَقُطْنَمَلَا

	cntpSysStratum
	cntpSysPrecision
DeviceId #1	cntpSysRootDelay
	cntpSysRootDispersion
	cntpSysRefTime
	cntpSysPeer
AreaId #n	cntpSysClock
	cntpSysStratum
	cntpSysPrecision
DeviceId #n	cntpSysRootDelay
	cntpSysRootDispersion
	cntpSysRefTime
	cntpSysPeer
	cntpSysClock

ةدقعلل ماهل NTP ريرقت

دقعل. ةماهل ةدقعل ريرقت قيسنن س فن وه مامت هالل ريثملا ةدقعل ريرقت قيسنن في ةرشابم ةمهاسملا اهنكمي ال اهنكلو ةيلامجلال NTP ةينبل ةمه ربتعت دقعه ةمهمل ةماهل ةادلل ةبقارم طاقنل تقولل نامزت

NTP نيوكت ريرقت

اذه مدختسي. ةيلامجلال NTP ةينبل لوح تامولعمل عمجي لماش ريرقت وه نيوكتل ريرقتلا ميمصتلل تالچس لباقم هنم ققچتلاو NTP رشن ليجستل ريرقتلا

ةميقل	ريظنل تانايب	ريظنل لائلل ةقطنملا
	cntpPeersAssocId	
	cntpPeersConfigure	
	cntpPeersPeerAddress	
	cntpPeersMode	
	cntpPeersStratum	
PeerId #1	cntpPeersRootDelay	
	cntpPeersRootDispersion	
	cntpPeersRefTime	
	cntpPeersReach	
	cntpPeersOffset	
	cntpPeersDelay	
AreaId #n DeviceId #n	cntpPeersDispersion	
	cntpPeersAssocId	
	cntpPeersConfigure	
	cntpPeersPeerAddress	
	cntpPeersMode	
	cntpPeersStratum	
PeerId #n	cntpPeersRootDelay	
	cntpPeersRootDispersion	
	cntpPeersRefTime	
	cntpPeersReach	
	cntpPeersOffset	
	cntpPeersDelay	
	cntpPeersDispersion	

ةلص تاذا تامولعم

- [RFC 1305 راي عمل اق فو ةك بشلل ا تقو لو كوتورب](#)
- [IP اءا ءس ي ا قمل RFC 2330 لمع راطا](#)
- [2.84 راءصل ال ا اهتاعارم لK ل ع بچي يتل ا Cisco IOS نم ةي ساس ال ا تازي مل ا](#)
- [Cisco Systems - ين فل ا معدل ا](#)

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن تسمل اذ ه Cisco ت مچرت
ملاعلاء ان ا عي مچ ي ف ن ي م دخت سمل ل معد ي و تح م مي دقت ل ة ي رش ب ل و
امك ة ق ي قد ن و ك ت ن ل ة ي ل ة مچرت ل ض ف ا ن ا ة ظ حال م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل 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 (رف و ت م ط بار ل ا) ي ل ص ا ل ا ي ز ي ل ج ن ا ل ا دن تسمل ا