

زارطال مادختسا عبتت نع یمسرلار یررتال جذومنلار یرلار دنن سملار ASR9K

تایوت حملار

[قمدقملا](#)

[عمتسم](#)

[دعب نع ساییقللار نع قرصتخم قمدقم](#)

[دعب نع ساییقللار اذامل](#)

[SNMP لوكوتورب نع داعتبالار یرلار عجاللار](#)

[قفدلار عبتت ايازم](#)

[جذومنلار یرلار قمدت عملار دعب نع ساییقللار یرلار نفلار تافصاوملار](#)

[دعب نع ساییقللار فئاظو](#)

[دعب نع ساییقللار تانوكم](#)

[غناي](#)

[زيمرت](#)

[لقنلار](#)

[ثدحلار یرلار دنن سملار دعب نع ساییقللار لباقم Cadence یرلار دنن سملار دعب نع ساییقللار](#)

[مادختسالار عبتت تانايب ميمصت تاداشلار](#)

[زيمرتلار ططخم ديدحت یرلار](#)

[لقنلار یرلار ميمصت رابتعا](#)

[مادختسالار عبتت تانايب نيوكت تاراخي ميريقت](#)

[مادختسالار عبتت تانايب نيوكت قلم](#)

[IOS-XR](#)

[يچراخلار بلطلار نيوكت ميسقت](#)

[رعشت سملار تاعومجم ديدحت](#)

[قهجولار تاعومجم ديدحت](#)

[كارتشالار ديدحت](#)

[نيوكتلار لاثم لامك](#)

[يفتاهلار بلطلار ايازم](#)

[يف بلطللار نيوكتلار ميسقت](#)

[gRPC نيوكمت](#)

[رعشت سملار تاعومجم ديدحت](#)

[كارتشالار ديدحت](#)

[لاشمو نيوكتلار بلالاق لامك](#)

[يفتاهلار بلطلار ايازم](#)

[ثدحلار یرلار دنن سملار دعب نع ساییقللار](#)

[ثدحلار مادختسالار عبتت تانايب نيوكت](#)

[يفتاهلار بلطلار لاثم و نيوكتلار بلالاق لامك](#)

[يفتاهلار بلطلار لاثم و نيوكتلار بلالاق لامك](#)

[SHOW رماوا مادختساب مادختسالار عبتت تانايب نم ققحتلار](#)

[مادختسالار عبتت تانايب قعومجم](#)

[قكبش يفت دعب نع ساییقللار رشنلار تارابتعا](#)

[ساي قملار ريغت](#)

[طاقف قبول طملا تانايا بل ا ق ف د](#)

[ق ف د ت م ل ا ت ا ن ا ي ا ب ل ا ر ا د ق م ر ا ب ت ع ا ل ا ي ف ع ض](#)

[ع ج ا ر م ل ا](#)

م د ق م ل ا

ع م ت س م

ة ز ي م ل ع ي ر س م ه ف ي ل ع ل و ص ح ل ا ي ل ع ا ل م ع ل ا ة د ع ا س م ي ل ا ي م س ر ل ا ر ي ر ق ت ل ا ا ذ ه ف د ه ي ت ا م د خ ه ج و م ي ف ا ه ذ ي ف ن ت م ت ف ي ك و م ا ع ل ك ش ب " (MDT) ج ذ و م ن ل ل ا ق ف و د ع ب ن ع س ا ي ق ل ا " ا ه ن ا م ك . ن ي و ك ت ل ل ا ل ي ص ا ف ت و م ي م ص ت ل ا ت ا د ا ش ر ا ض ع ب ك ل ذ ي ف ا م ب (ASR9K) 9000 ع ي م ج ت ل ا ه ذ ه ر ش ن ا ن ث ا ة د ي ف م ن و ك ت س ي ت ل ا و ، ر ش ن ل ل ا ة ي ل م ع ب ة ص ا خ ل ل ا ت ا ر ا ب ت ع ا ل ا ض ع ب ن م ص ت ت ص خ ش ي ا ل ا ع ي ر س ا ع ج ر م ر ي ر ق ت ل ا ا ذ ه ن و ك ي ن ا ن ك م ي ، م ا ع ل ك ش ب . ASR9K م ا د خ ت س ا ب ة ز ي م ل ا ة ز ي م ل ا ه ذ ه ي ل ع ل م ع ي .

ذ ي ف ن ت ي ل ع ن و ك ي ز ي ك ر ت ل ا ن ا ا ل ا ، ة م ا ع ة ز ي م ك م ا د خ ت س ا ل ا ع ب ت ت ا ن ا ي ا ب ل ا خ د ا ن م م غ ر ل ا ي ل ع ن و ك ي د ق و ASR9K ة ص ن م ا ه م ع د ت ا ل ي ر خ ا ل Cisco ت ا ص ن م ا ه م ع د ت ي ت ل ا ت ا ز ي م ل ا ن ا ي ا ASR9K ، ASR9K ب ا ص ا خ ت ا ز ي م ل ا ذ ي ف ن ت ض ع ب

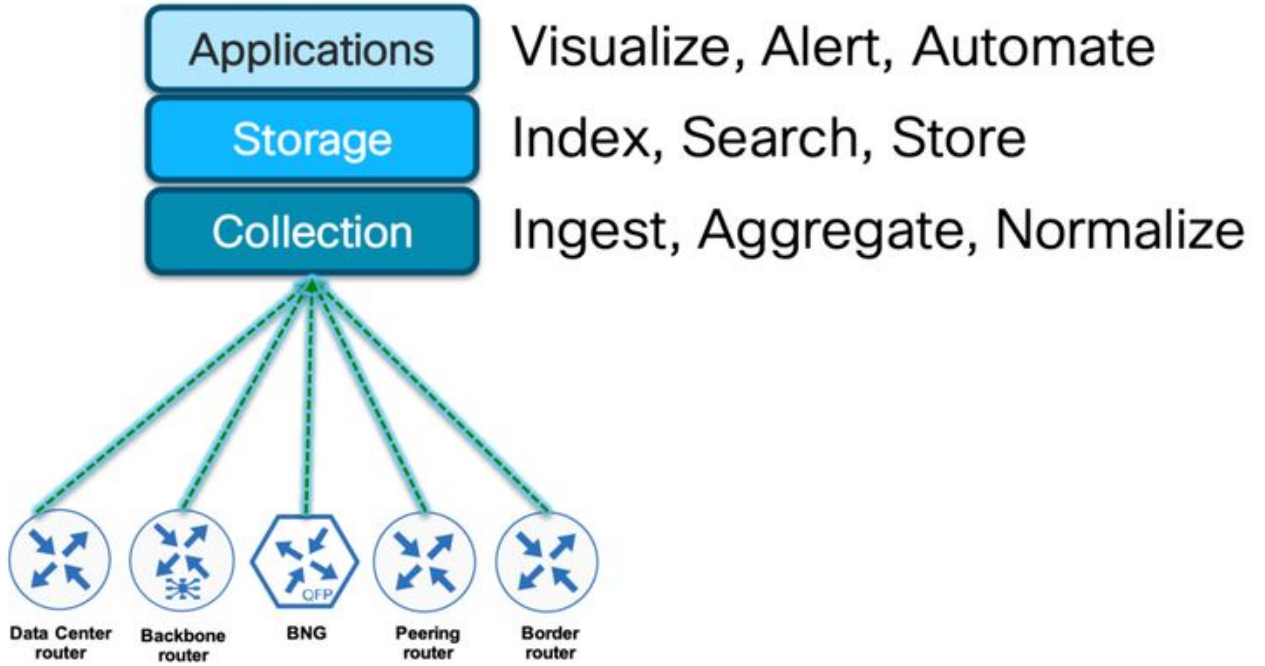
د ع ب ن ع س ا ي ق ل ا ن ع ة ر ص ت خ م ة م د ق م

ا ق ف و . ة د ي ف م ة ي ل م ع ت ا ن ا ي ا ب ع م ج ة ي ل م ع و ه د ع ب ن ع س ا ي ق ل ا ، ة ط ي س ب ت ا ر ا ب ع ب و ، ة ي ا د ب ل ا ي ف ت ا س ا ي ق ل ا ع م ج ا ه ل ا ل خ ن م م ت ي ة ي ل ا ت ا ل ا ص ت ا ة ي ل م ع و ه د ع ب ن ع س ا ي ق ل ا ، ا ي د ي ب ي ك ي و ل ل ا ب ق ت س ا ل ا ز ه ج ا ي ل ا ا ه ل ق ن و ا ه ي ل ل ا ل و ص و ل ا ب ع ص ي و ا ة د ي ع ب ط ا ق ن ي ف ي ر خ ا ل ا ت ا ن ا ي ا ب ل ا و . tele = remote ، و ة ي ن ا ن و ي ل ا ر و ذ ج ل ن م ة ق ت ش م ا ه س ف ن م ا د خ ت س ا ل ا ع ب ت ت ة م ل ك . ة ب ق ا ر م ل ل metron = measure .

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

ن ي و ك ت ة ي ل م ع د م ت ع ت . ت ا ن ا ي ا ب ل ا ج ذ و م ن ي ل ع ة م ئ ا ق ل a ة ر a د a l l ا ي l ن و ل غ ش م l a ل ق ت ن a م ت ن م و ي ل ع NetConf ل ث م ت a l o ك و ت و ر ب ة ط س ا و ب ا ه ع ف د م ت ي ي ت l a YANG ت a ن a ي a ب ج ذ a م n ي ل ع ة ك ب ش l a ، ل ي غ ش l a د ي ق a ه ن ي و ك ت م ت ي ت l a ة م د خ l a ن ا ي ن ع ي a l ن ي و ك ت l a ع ف د ، ن a l a . ل a ث م l a ل ي ب س ل ي غ ش l a ت ق و س ف ن ي ف ت a م د خ l a ل ي غ ش l a ت a ن a ي a ب ة ب ق a ر m a ه ن ك م ي ة ي l a ك ا ن ه ن و ك ت ن a ب ج ي ت a م و ل ع م l a ع ف د l د ع ب ن ع س a ي Q l a a ه م د خ ت س ي ي ت l a و ، oper ت a ن a ي a ب ج ذ a م n ش ي ح a ن ه و . ن ي و ك ت l a ي l a ت l a ب و ه ي l l د ن ت س ي ي ذ l a YANG ت a ن a ي a ب ج ذ و م n و ه ن ي و ك ت l a ن ا ف ، ك l l ذ l . د ع a س ت ، ز a ه ج l a ج ر a خ ن a ل ج a ن م ، د ع ب ن ع س a ي Q l a ت a ن a ي a ب ع م ل a ح l a و ه ا م ك ، ا ض ي a ة م D X l a ن م ق ق ح T l a ن و ك ي ن a ب ج ي و a ج ذ و م n l a م a د X T S a l a ت a N a Y a B ع B T T ح ل ط ص م l a ي م س ي ك l l ذ l . ي l l a l d l a ر ص ن ع l a س ف ن ه ل ن و ك ي ق ف د l a ع B T T ع B T T

ذ ن م (IOS XR ت ب 32) cXR ي ف (MDT) ج ذ ا م n l a ي l l ة د ن ت س م l a Telemetry ة ي ن ق ت l a خ D a م ت ي l ع l l a ت ق و l a ن م ب ي ر ق ت ق و ي ف ة م ه م l a ت a N a Y a B l a س a ي Q و ع ي م ج ت ب ح م س ت و 6.1.1 ر a د ص l a l a . ة ث ي د ح l a ة ك ب ش l a ل ي غ ش l a ت a l ك ش م م ط ع م l ة ع ي ر س ة ب a ج ا ر ف و ي a م



يوتسمل الةلالع مادختسالالعبتت ةينب

يتللا ةمظنملا تانايبلا جذا من نيسحت يلعل (MDT) ةددعتملا طئاسولا ميمصت ةزيم لمعت دعاسي. هذه تانايبلا جذا من يف ةفرعم ةيمهالا ةغلاب تانايب رفوت امك، ةكبشلا زاه اهمعدي ةلالع ماطن مادختساب ني دروملا ةددعتم مهتكبش ةرادا يلعل اللمعلال دعبنع سايقلا ةكبشلا نم اهعيجت متي يتلا تانايبلا نال ارظن ةكبشلا ةرادال كرتشم دحاو تاقيبطتو نيدرولملا ذيفنت ربع ةدحوم يهو رييعالعملال ال دنست

(SNMP NMS نوكت ام ةداع) ةيزكرم ةرادا ةطحم نم (اهبحس) تانايبلا دادرتسا راطتنا نم ال دب اءاللا تانايب يقا بسا لكشب (عفلال) لاسراب ةكبشلا ةزهجا موقت، MDT ةزيم مادختساب اءاخالا تاءاصحاو مزحلا هيجوت ةداعا تامولعم لثم، ةكبشلا ةيويحلل ماهملا بقلعتملا كلذ يلا مو، ةركاذلا دراومو (CPU) ةيزكرملا ةلالعلا ةدحوو ماطنلا ةلاحو

دعبنع سايقلا اءامل

يف امهم ابناح اهالصل او اءاخالا فاشكستساو ليلحتلا ضارغالا تانايبلا عمج ناك اءامللا عمجل Syslog و CLI و SNMP لثم ةحاتملا تايلالا نم ديدعلا كانه. ةكبشلا ةمالس ةبقارم اهنكلو ادج ةليوط ةرتفل ةكبشلا تامدخ بيلاسالا هذه نا نم مغرلا يلعل. ةكبش نم تانايبلا قاطن يلعل تامدخال نا ال، يئاقولتلا ليغشتلا يلعل بلطالا ثيح ةثيدحلا ةكبشلا بسانت ال تانايبلا رورم ةكرح تاينئاصحاو ةكبشلا ةيماح تامولعم لاسرا متي. ةيساسا ربتعت عساو متي ثيح، NMS يف ةديعب ةطحم يلا ةيساسالا ةينبلا بقلعتملا ةيويحلل تامولعمل او اءاخالا فاشكستسا يف قرغتسملا تقولا ليلقتلو يليغشتلا اءالا زيزعتل اهمادختسا اذهو، ةكبشلا دقع عيجمع ال طتساب ليمعلا موقبي ثيح SNMP لثم بحس جذومن. اهالصل او اللمعلال نم ديزملا دجوي ال ام دنع ةكبشلا دقع يلعل ةلالعلا لمح ديزت. لاعف ريغ جذومن تانايبلا قفد ةينانكما عفدل جذومن رفوي، كلذ نم سكعلال يلعل لب. مهئارا ال طتسال رفوي يذلا، عفدلا زارط دعبنع سايقلا حيتي. ليمعلا راطخاو ةكبشلا جراخ رارمتساب ابيرقت يلعفلال تقولا يف ةبقارملا تانايب يلا لوصولا ةينانكما

قيسننتب اهالصل او تاهجوملا نم ةيمهالا تاذا تانايبلا ديدحتل ةيلا قفدلا عبنت رفوي ةكبشلا قيقو طبض اءاخالا هذه حيتتو. ةبقارملا دعبنع ةرادالا تاطحم يلا يسايق حيتت. ةسالسب اهليغشتل ةيمهالا غلاب رما وهو، يلعفلال تقولا يف تانايبلا يلا ادانتسا دعبنع سايقلا لالخنم ةحاتملا تانايبلا يلعالا ددرتلاو ةقد رثكالا ليدعتلل ةيلبلاقلا لكشب اهالحو تالكشملا فاشكستسا يلا كلذ يدوي مثنم، اءاللا لصفأ ةبقارم ةينانكما لصفأ

نم ةءافك رثكأ وحن ىلع ةكبش لل ي ددرت لل قاطن لل ضرع نم ةدافت سالل ىلع دعاسي وهف ةينقت لضفب . ريوطت لل ةيلباقو رطاخم لل ميقيقتو تااطابت راللا مادختساو ةمدخلل شح ةكبش لل يلغشم فرصت تحت ىلعفلل تقوللا يف تانايب لل نم ديزم لل رفوتي ، قفدللا عبتت رارق لل ذاخنتا ةيلمع نيسحت ىلع دعاسي ام

SNMP لوكوتورب نع داعتبالا ىللا ةجالحا

ةقيرطال ريغتت ملو دوقع ةثالث ذنم ادوجوم (SNMP) طيسببلا تاكبش لل ةرادا لوكوتورب ناك ةيقيقلا ةلكشم لل . ةثيدحلل تاكبش لل ةبقارم لل تاجايتح عم بسانتت لل اه بل لمعي يتللا SNMP ذيفنت ةعرس يه

يف يه طيسببلا تاكبش لل ةرادا لوكوتورب اهحرطي يتللا ةثالثلا ةيسبيئرلا تايديحتللا نإ تاكبش لل ةرادا لوكوتورب نإف يلاتلابو ، ياساساللا يتاي لمعلال هكولس نم عزج عقاولا اهتعي بطب دعب نع سايقلا نيوانعو نيسحتل لل ةمدعم/ةليلق ةحاسم رفوي طيسببلا اهتعي مج ثالثللا

• ةيروف ةبقارم ىللا ةجالحا و ذيفنتلا ةعرس

لالخ نم يطخ لكش بل لمعت يتللا GetBulk / GetNext تاي لمع - بحس لل جذومن SNMP مدختسي ةلاح يف ةددعتم تابلط ميديقت مزلي ، كلذ ىللا ةفاضللاب . ىتح رخا ىللا دومع نم لوادجللا زايحتج يتللا تاقاننتخاللا ربكأ وه اذهو . ةدحاو ةمزح يف اهئاوتح نكمي ال يتللا ةريكب لل لوادجللا ةميديق اهلاسرللا متي يتللا تانايب لل نوكت ام ابلاغو ، SNMP لوكوتورب ةاطبب يف ببستت ةبقارم تابلطت مل لوبقم ريغ ةطاسبب ريخاتللا اذهو . قئاقد لالخنم ني عم ي نمز لماع ببسبب ةثيدحلل ةكبش لل

نم لاهتعي بطب وهو ، عفدللا جذومن (جذومن لل ىللا دننتم لل دعب نع سايقلا) MDT مدختسي جاتحت يهف . ةرتف ياي فونم ىللا لسرتس يتللا تانايب لل فرعي هنال هالعأ ةروكذم لل دويقللا ةعرسلل اقبسم ةممصم ةيلخاد بلل اوق مادختساو تانايب لل عمجل دحاو شحب ىللا طقف لقا تقوي تانايب لل نم ديزم لل ميلست ةينكلم احي تي امم ةيللخاللا تاي لمعلل ةقئافللا ريثكب

• نيسحتللا تاراخي صقنو ةيفاضللا تاقفنللا

ةيللخاللا تانايب ىنبك عقاولا يف SNMP ةطساوب اهبحس متي يتللا تانايب لل نيزخت متي ةدقع موقت شح دهاشم لل فلخ يفاضل لمع اذه . ةدقعل ةطساوب ايللخاللا اهليلوحت مزليو نيسحت تاي لمع كانه . SNMP قيسنت يف ةيللخاللا تانايب لل ىنب نيسحتب ةكبش لل ةيافاك ريغ لازت ال اهنال ، اه بل مايقلا متي ةيللخاللا

دحللا عارجاو ةرشابم ةيللخاللا تانايب لل ىنب بحسب TeleEmetry ةينقت موقت ، رخا ةيخانم ردق لقا تانايب لل شح ريقت يلاتلابو ، تانايب لل هذه لاسرللا بق ةجلالعمل نم ىنداللا دهجلل او تقوللا نم نكمم

• لمعللا ةابعال ةيطخللا ةعي بطبلا

علطتسن انك ول ىتح ، ةدقعل ىللا يفاضل لمع عب ىللا يدؤيس يفاضل عارتقا زكرم لك تامولعم ةدعاق سفن ىللا يزاولم لل لوصولل يدؤي . هسفن تقوللا يف ةقذب تانايب لل سفن ةي زكرم لل ةجلالعمل ةدحول ىللا مادختساو اطبا ةباجتسا ىللا ةددعتم عارتقا زكارم نم ةراداللا عزج ىللا ةددعتم تاطحم لصت شح ، ةريكب لل لوادجللا ةلاح يف صاخ لكش بل كلذ ىللا لجتوي هسفن ةراداللا تامولعم ةدعاق لودج نم فللختم

تاناك اذا مزحللا خسنو ةدحاو ةرم تانايب لل بحس ىللا دعب نع سايقلا جاتحتي ، رخا ةيخانم لوكوتورب ربع بحس لل قوف جذومن لل عفد . ةددعتم تاهجو لبق نم ةبولطم تانايب لل سفن ريوطتلاو ةعرسلل SNMP

ارغى ريغتي تانايبال عمج يف عبتمال جهنل اناف، ددعتملا ةيراجتلا ةلماعملا ةطساوبو ايجولونكتل ةيسئيرلا طاقنلاب هتئراقمو هاندأ لودجل يف دري ةيساسال هئدابمو ايرذج SNMP.

طيسبلا تاكبشلا ةرادا لوكوتورب (SNMP)

ةينأ ريغ تامولعم
ةريكب ةجرذب ريوطتل لباق ريغ
بحسلا جذومن
تمتؤم ريغ

جذومنلا لىل دنتمسلا دعب نع سايقلا (MDT)

يلعفل تقولا تامولعم
ةيلع ريوطت ةيلباق
عفدل جذومن
عوفدملا تانايبال جذومن/ةتمتال ةيزهجال

قفلل عبتت ايازم

يف ةديفم ةقفلل تقولا يف تانايبال مادختسا عبتت تانايب دع

يددرتلا قاطنلا ضرع مادختسا ةبقارم دنع: تانايبال رورم ةكرح نيحسحت/ةعسللا طيطخت
ةداعوا اهتلازا واطابترا ةفاضلا لهسال نم، رركتم لكشب ةكبشلا يف مزحل طاقسلا تالاحو
ةداعلا لثم تانقت مادختساب. كلذلى الامولمعال ميظنت ليدعتو تانايبال رورم ةكرح هيحوت
نم عرسا لكشب هيحوتلا ةداعوا ديدج راسم لىل ليدبتلا ةكبشلا نكمي، عيرسلا هيحوتلا
ةباجتسا تقويرفوت لىل قفلل عبتت تانايب دعاست. SNMP عالطتسا لىل صاف ةيللا
عرسا لكشب تانايبال رورم ةكرحل عيرس.

ةيلكشلا ةلاح روهظ دعب ثدحت يتلا لاطعلا تالاح فاشتك لىل دعاسي: لىل ةينام
ةقئاف ةعرب اهيدافتو ةكبشلا يف

جذومنلا لىل ةدمتمسلا دعب نع سايقلا ةينفلا تافصاوملا

Telemetry قيبطتلا ةيسئيرلا تانوكملاو ةينفلا فئاظولا يلاتلا مسقلا لوانتي
MDT راصتخالاب فورعمل IOS XR جذومن لىل دنتمسلا

دعب نع سايقلا فئاظو

ةطبارتمو ةلصفنم ةيفيظو لتك ثالث يف مادختسالا عبتت لمع راطا ميظنت متي

واليلحت ميظنت اهب متي يتلا ةقيرطال يهو، تانايبال ليثمتب قلعتت لىل ةلتكلا
ةرئاطال نتم لىل تامولعمل ةلاح تاسايق

تانايب دعب نع سايقلا تانايب مجرتي، ينمز لىل صاف لك يف. زيمرتلا نع ةيناثلا ةلتكلا
زاهج نوكي نا بجي، لالحا ةعيبطبو. كللسال ربع هللسلت نكمي قيسنت لىل هالع سايقلا
نم ةقباطم ةخسن لىل لوصحلل تانايبال زيمرت كف لىل ارداق رخال فرطال لىل مكحتلا
زاهجال ةطساوب اهلسرا مت يتلا ةيلصال تانايبال

لقنل همادختسا متي يذلا تالوكوتوربلا سدكم وه اذه. لقنلاب قلعتي ريخال لتكلاو
ةزهجال ني تانايبال

ةدنتسملا دعب نع سايقلا لىل ةيسئيرلا ةينفلا يلاتلا لودجل صخلى
جذومنلا لىل:

ةلاد

تانايبال ليثمت
زيمرت
لقنلا

تانوكملا

غناي تانايب جدامن
فصولا يثاذ GPB / GPB
TCP/gRPC

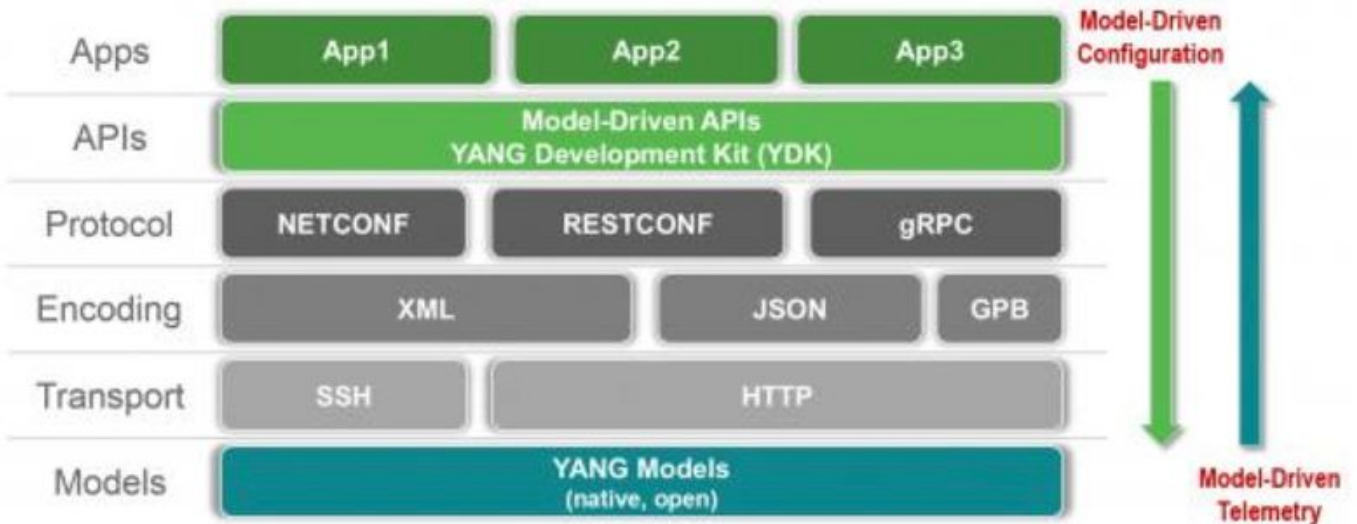
مادختسالا عبتت ءانب لتك 3 لودج

دعب نع سايقلا تانوكم

تانوكملا مهف مهمل نم ،ةيساسالا نيوكتلا عطقو دعب نع سايقلا لمع ةيفيك مهف لقب
يلع دعب نع سايقلا ةينقت دمتعت .يلاثم دادع| مبيقت لجأ نم دعب سايقلا ةفلتخملا
تاردقلا ديدجلا ةيساسالا ةينبال لمع راط| رفوي شيح IOS XR ةجمربلا ةيلباق ةعومجم
ةكبشلا ةتمتال ةيساسالا .

نم ةجمربلا ةيلباق سدكم لقب نم اذه مدختسيو ،تانايبال ةجذمنل اراي عم ارخوم Yang حبصأ
ربع نكمي ام عرساب اهل محو اهري فشت نكمي ةلكيهم تانايب ةعومجم ليكشتل Cisco
نيوكت ةاداك اضي اهمادختسا نكمي يتلا ةريكبلا ةزيملا غناي ةنورم رفوت .ةكبشلا
زيمرت تاقيسي سنب هذه تانايبال جذامن جمد متيو .يئاقلا لتلا ليغشتلا تاي لمعل
ةكبشلا تاليلحتل الماك الح MDT لعجل ةددم لقن تالوكوتوربو .

اماه انوكم YANG تانايب جذومن حبصي ،جذومنل مادختسا عبتت تانايب دادعإ ةبسنل
اهليلحتو تانايبال عمجل مزالل تانايبال قفدت نيكمتل .



IOS XR ةجمربلا ةيلباق ةمزح

غناي

تانايبو نيوكتلا تانايب ةجذمنل ةمدختسالا تانايبال ةجذمنل "مساب غناي فرعيو
ةغل ةينب نع ةلصفنملا اهتعي بط بسبو . "ةكبشلا ةراد| تالوكوتوربل تاراطخإ او ةلاحلا
تاودال نم ةعونتم ةريكب ةعومجم عم لعافتلل غنايلا ذيفنت نكمي ةيجذومن ةجمرب

لسلست ددحت يتلا ةيعرفلا تادحول او تادحول موهفم لوح ةينبم غناي جذامن تانايب ينب
تاءارج| كلذيف امب تاي لمع ةدع يف اهمادختسا نكمي يتلا ةضوملا لثم ةرجش يف تانايبال
راطخال ةجالعمو نيوكتلا .

ربتعت ةثالث نم لقا انم مادختسالل ةحاتم // غناي // تازارط نم ةددعتم رداصم كانه
: ةيساسا :

- Cisco نم ةصاخلا / ةيلصألا زرطلا
- config نبوأ

• IETF

يُدرّوم نم ديدعلا طساوب اهرشن متيوي لصلأ زارط اضيأ هذه يمست: Cisco نم صاخ جذامن Cisco-IOS-XR-ptp-oper.yang لاثملا ليبس يلع. Cisco كلذ في امب، ةزهجالا

ددح. ةكبشلا يلغشم نم ةيمسر ريغ لمع ةومجم وه OpenConfig جذامن OpenConfig تازيمل نيوكتل اهمعد نيروملا عيمج يلع بجي يتلا ةعئاشلا YANG زرط OpenConfig openConfig-interfaces.yang، لاثملا ليبس يلع. ماهملل ةيويحلا

نيوكتل فصت يتلا ةعئاشلا YANG تادحو نم اليلق ادع IETF ددحت امك: IETF جذامن امو، IPv4 و IPv6 لثم) ةعئاشلا يرخال تانايبلا عاونأ ددحتو، ةمدخللا ةدوجو، تاهجالل ياساللا (كلذ يل) ietf-syslog-types.yang، لاثملا ليبس يلع.

ةجذمنل ةدحوملا ةقيرطلا عم نوعئابلل براقتيو. ةحاتملا OpenConfig جذامن Cisco معدت نيوعئابلل ةددعتم ةئيبي معدل تانايبلا

غناي جذامن نم عاونأ ةثالث كانهو

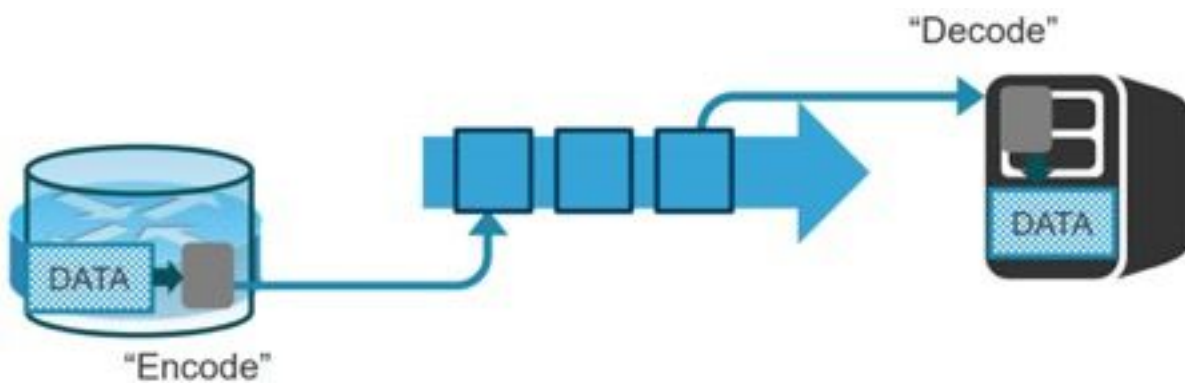
1. يتاي لمع
2. نيوكتل
3. عارجالا

- انأ يلع اهددحت نكمي يتلا ةيلغشلا غناي جذامن ب الا دعب نع تاسايقلا متهت الو oper-.yang.

و RFC 7950: <https://tools.ietf.org/html/rfc7950> في Yang ديدحت متيوي

زيمرت

يل (ةلجالو تانئاللا) تانايبلا ةمجرتب ("فلم يل تانايبلا ليوحت" وأ) زيمرتلا موقبي (اغلا) تانايبلا زيمرت ك فب لبقتسمل موقبي امدنع. ةكبشلا ربع هلاسر نكمي قيسنت ةيلصلالا تانايبلا لاللا ةقباطم ةخسن هيدل نوكي، ("اهلسلست



هنا يلع XML لةيادبلا في رظني ناك، دعب نع سايقلل لولألا ريوطتلا لحارم انأ XML عم كلذ عم ةلكشملا. تامالعل يلع مئاقلا هلكيه ببسب لولألا رايللل زيمرتلا ةغيص Cisco لبق نم اريخا (لجوج لوكوتورب نزاخم) GPB دامتعا مت. ةينب زيمرت طوغضم ريغ ناك ريفشلا تاي لمع في ةعرسللاو ةعافكلا نسحي هنال

دعب نع قفدتلل ريفشت تاراخي ك GPB نم ناعون كانهو

1. طوغضم GPB
2. فصولا يتاذ GPB

هميمصت مت. ةئيب ةيأ يف هليغشتل هميمصت مت ردصملا حوتفم ايرصع اراط| gRPC دع تازيملا نم ةينغو ةنسحم ةومحم رفويو HTTP/2 ةمق ىلع

نع سايقلا لباقم Cadence ىلى دننتمسما دعب نع سايقلا ثدحلا ىلى دننتمسما دعب

مت ةيرود ةرتف يف اما ةهجولا ىلى ةكرتشملا تانايبلا ةومحم نم تانايبلا قفدت متي MDT نيوكت متي ناك اذا ام ىلع كولسلا اذه دمتعيو. ثدح ثودح دنن طقف وا اهنويوكت ثدحلا ىلى دننتمسما دعب نع سايقلا وا بلطلا ديدحت ىلى دننتمسما دعب نع سايقلا

رابتخال ىلى دننتمسما دعب نع سايقلا لثامم ثادحالمادختسا عبتت تانايب نيوكت لصال ةميقي نيوكت يدوي. قرفلا وه طقف ةنيعلل ينمزل لصال نوكي شيح، يثاذلا ىلى دننتمسما دعب تانايب يف كارتشالا نييعت ىلى رفص ىلى ةنيعلل ينمزلل يف كارتشالا نييعت ىلى ةيرفص ريغ ةميقي اىلى ينمزل لصال نيوكت اناثا، ثدحلا اطلخا ديدحت ىلى دننتمسما عبتت عبتت تانايب

ريغتللاب ةطبترم ثادحالمادختسا عبتت تانايب مادختساب ىصوي

مادختسالا عبتت تانايب ميمصت تاداشرا

يلى اميف، مادختسالا عبتت تانايب سدكم يف تانوكملا نم ديدعلا كانه، حضوم وه امك XR. ةزهجا مادختسا عبتت تانايب ذيفنت اناثا اهتاعارم بجي يتلا تاداشرالا ضعب

زيمرتلا طاطخم ديدحت ةيفيك

ىلى (ةلجال، تانئال) تانايبلا مجرتي يلسلسلتلا ليوتلا وا ريفشتلا نإف، انركذامكو وا تانايبلا ريفشت كفف لبقتسملا موقوي ام دنع. ةكبشلا ربع هلاسرا نكمي قيسنت ةيلصال تانايبلا لالاد ةقباطم ةخسن هيدل نوكي، اهلسلسلت اغلا

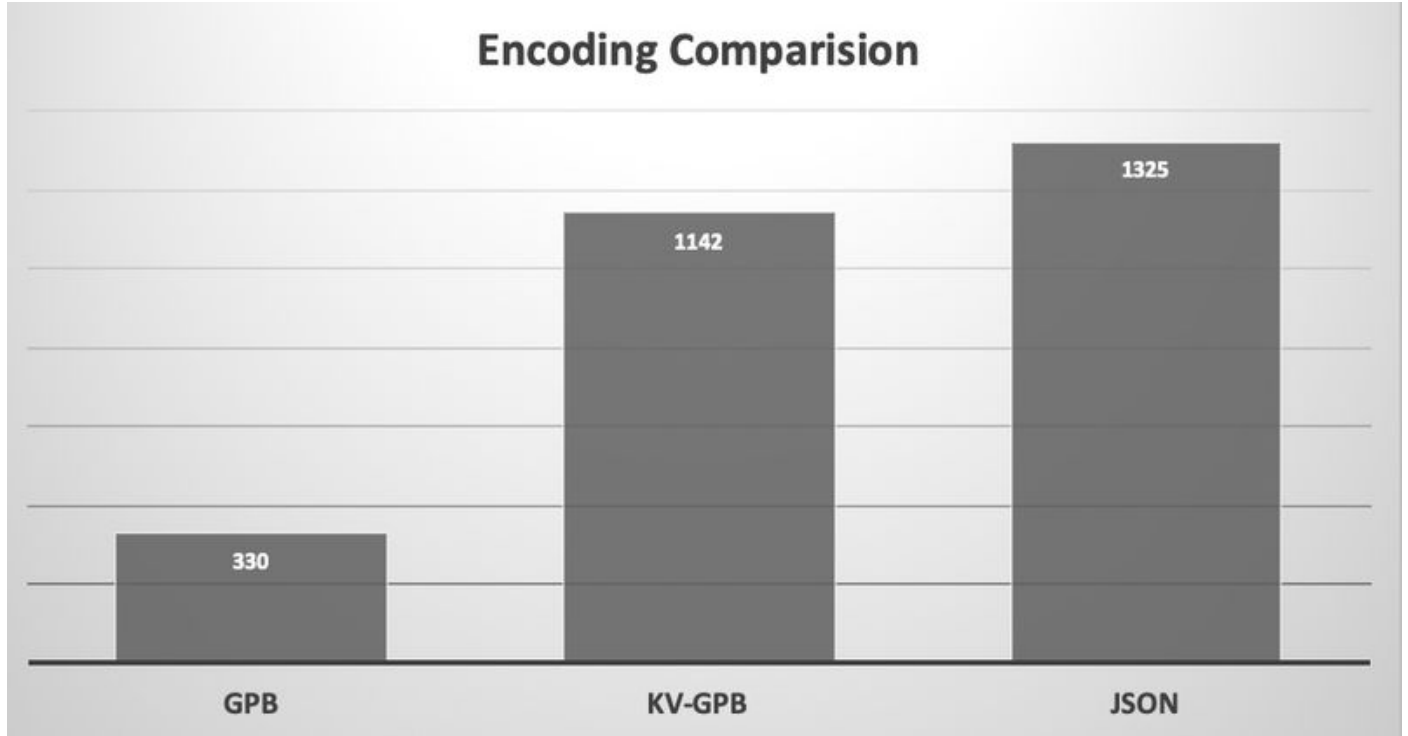
مادختسالا ةلوهسو كللسلا ةءافك شيح نم ةفلتخمل زيمرتلا تاراخي فللتختو

زيمرت	زجوم فصو	ةزهجال ىلع ةءافكلا ةيكللسلا	رخا رابتعا
GPB (طوغضم)	يئانث عيش لك يتلا ميقلل اناثتساب) (لسالسيه لدعمب ربكأ ةعرس نم اديقعت رثكأ او فعضلا ةيلغشتلا ةيخانلا ةبسنلاب سيل نكلو) SNMP لوكوتوربل ةلسلسلا حيتافم ةيئانثلا ميقلو يتلا ميقلل اناثتساب) (لسالسيه	يلع	ومن لكل Proto فلم
GPB - KV (ميق جوز) حيتافملا	فاعةضأ 3 لدعمب ربكأ لازت ال: ةيلصال جذامنلا ءامسأ ةفرعم ىلى ةحاجب حيتافملا	ضفخنم ىلى طسوتم	كفل دحاو proto. فلم زيمرتلا
نوسج	لسالسيه عيش لك	ضفخنم	قلل لباق زارط. دودو

مقوجياتافم

زيمرتلا طاخمل ةنزاوتمو ةديج فصتنم ةطقن GPB-KV يطعي

يلع ةدوجوملا ةنراقملا يلي اميف ،راتخملا زيمرتلا طاخمل ةلاسرلا لوطب قلعتي اميف
كلسلا.

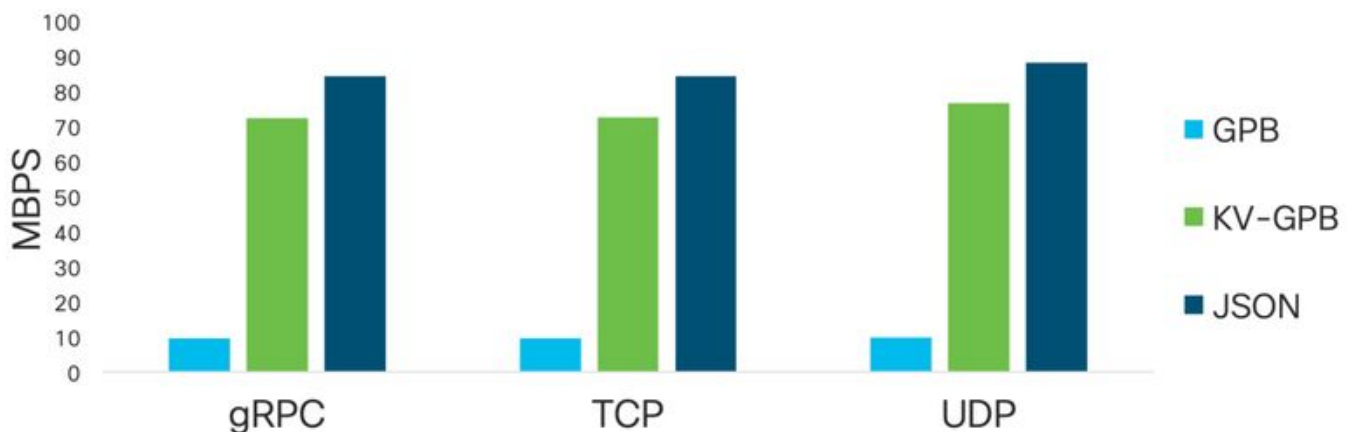


تياابلاب ةلاسرلا لوط - زيمرتلا ةنراقم

لقنلا ةكبش ميمصت رابتعا

تانايب عضو ءانثأ .ي ددرتلا قاطنلل ةفلتخم تابلطتم ضرقي فلتخملا زيمرتلا راخي
ي ددرتلا قاطنلا دادمإ ةيانعلا لىل ةكبشلا لغشم جاتي ،رابتعالا يف مادختسالا عبتت
نم لقا كالهتسا ،ةلداع ةركف يلع لوصحلل طقف .راتخملا زيمرتلا طاخمل اقويفالكلا
زيمرتلا طاخمل ةنراقم لكل قاطنلا ضرع

Peak bandwidth consumption



ةكبشلل ي ددرتلا قاطنلا ضرع ةنراقم

ةحارللاو ةءافكللا نيب ةديج طسو ةطقنك لمعي وهف KV-GPB لمعتسي نا ايصوي cisco.

مادختسالا عبتت تانايب نيوكت تاراخي ميقيقت

عيجل مهف لغشملا يدل نوكي نا بجي، جذومنلا مادختسا عبتت تانايب نيوكت ءانثا تاراخيلا لادانتسا. مادختسالا عبتت تانايب يف كرتشت يتلا ةفلتخملا تانوكملا رايتخا عرملا نكمي، هالعاصفم وه امك قفدتلا حاجتاو زيمرتلاو لقنلل ةرفوتملا لصفأ لكشب ةئيبللا مئالت يتلا ةومجملا.

يه ةبرألا ةيسيئرلا تانوكملاو:

1. لقنلا
2. زيمرت
3. لمعلا ةسلج حاجتا
4. غناي تانايب جذامن

مادختسا ربع ام مادختسالا عبتت تانايب ريفوت ةدقعلل نكمي، انركذامكو: لقلقنلا HTTP/2 لوكتورب ربع gRPC و UDP لوكتورب و TCP لوكتورب.

رفوت gRPC ةينقت نا لا، ةطاسبلا لصفملا راخيلا وه TCP لوكتورب نا نم مغرلا يلع نامالا رظن ةهجو نم ةيفاضا ةزيم اهرابتعا نكمي يتلاو ةيرايتخا TLS ةيناكما.

تادحو نم نيفلتخم نييرايعم يف دعب نع سايقلا تانايب ريفوت هجوملل نكمي: زيمرتلا فصولا يتاذو مجحلل ريغص GPB زاغ: Google لوكتوربل تقووملا نيختلا.

غناي زارط لكل ةديرف proto. ةزيم بلطتي هنكلو ةيلعاف زيمرتلا رثكأ وه طوغضملا GPB نا انا لا، ةءافك لقا gpb تانايب ةدعاق نا، هسفن هسفن فصني هنألو. هوقدت متي اهريمرت متي حيتافملا نا كلذو، YANG تازارط عيجم زيمرت كل درفم proto. فلم مدختست proto. يف لسالسك.

نكمي. مادختسالا عبتت تانايب رشن يف لمعلا ةسلج ادبل ناراخي كانه: لمعلا ةسلج حاجتا هجوملاب "يفتاهلا لاصتالا" عجملل نكمي و اجملاب "يفتاهلا لاصتالا" هجوملل.

Cisco نم ةجمرللا ةيلباق ةومجم و تانايبلا ةجذمنلا ةعانصلا يف لوبقملا رايعملا وه غناي نكمي ام عرساب اهلمحو اهريفشت نكمي ةبكرم تانايب ةومجم ليكشتلا اضيا اهمدختست ةكبشلا ربع.

تمت امك ةنيعم لقن تالوكتوربو زيمرت تاقيسيمنتب ةنرتقملا هذه تانايبلا جذامن لمعت الماكتم الح (MDT) جذومنلا لادانتسملا دعب نع سايقلا لعلع هالع هتشقانم تاليلحتلل.

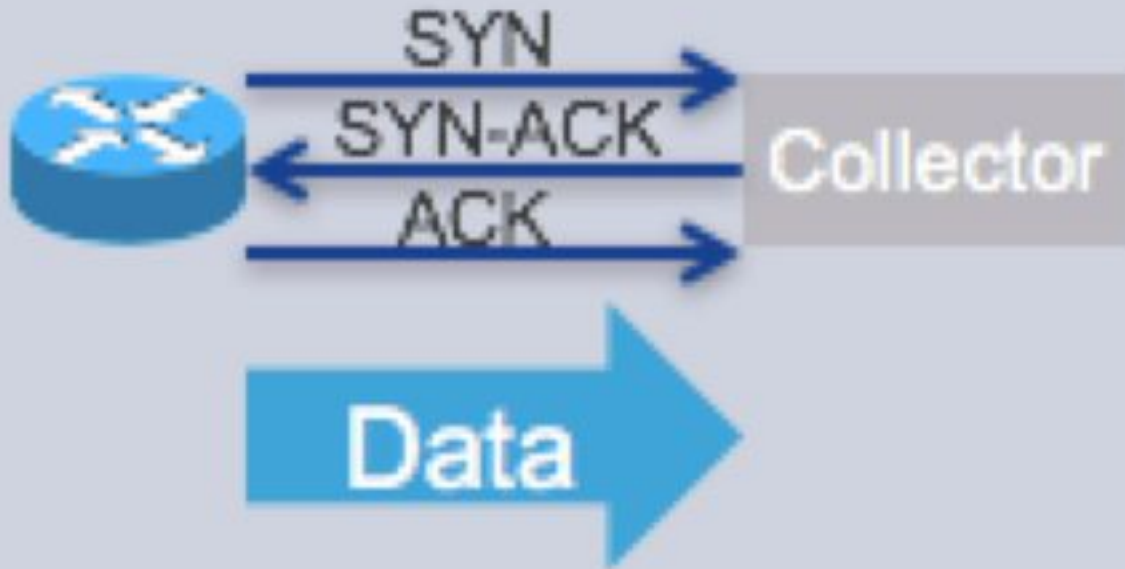
مادختسالا عبتت تانايب نيوكت ةلثما

IOS-XR

يجراخلا بلطال نيوكت ميسقت

لاسراو عجملا لقا TCP ةسلج ادب نع الوؤسم هجوملا نوكي، يفتاهلا بلطال عوضوي كارتشالا يف رعشتسملا ةومجم ةطساوب اهيدحت مت يتلا تانايبلا.

Dial-Out



تا

ع بتت تانايب نيوكت" نإف، نيوكتل رظن ةهجو نممادختسالا ع بتت تانايب لاص اهق فدت ديرن يتل تامولعمل ددحن نحن، الوأ. تاوطخ ثالث نم نوكتت ةيلمع يه "مادختسالا ق فدت بجي يتل ةهجولا ددحن نحن، ايناث. رعشتسمل ةعومجم نيوكت تحت اهطاقتل وإ تامولعمل مدختسن، اثلاث. ةهجولا ةعومجم نيوكت تحت تامولعمل ل جسنو اهيل تامولعمل ل يلعفلل كارتشالا نيوكتل نيوتق باس نيوتوطخ يف ةددحمل

1. رعشتسمل تاعومجم ديدحت
2. ةهجولا تاعومجم ديدحت
3. كارتشالا ديدحت

رعشتسمل تاعومجم ديدحت

نيوكتل بلالاق رفوي. اهق فدت متيس يتل تامولعمل رعشتسمل ةعومجم نيوكت ددحي رعشتسمل تاعومجم نيوكتل بولطملا نيوكتل يلاتل

```
RP/0/RP0/CPU0:XR#  
RP/0/RP0/CPU0:XR#config  
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)#telemetry model-driven  
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven)#sensor-group <Sensor-Group-Name>  
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# sensor-path <Sensor-Path>  
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# commit  
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# end  
RP/0/RP0/CPU0:XR#
```

لاثم دجوي شيح هجوملل (CLI) رم اوألا رطس ةهجاو نم يلعفلل لاثملا يلاتل لاثملا حضوي

رغش تسم لة وومج ن يوك تل ي قيقح:

```
RP/0/RP0/CPU0:XR#
RP/0/RP0/CPU0:XR#config
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)#telemetry model-driven
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven)#sensor-group SensorGroup101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# sensor-path Cisco-IOS-XR-infra-statsd-
oper:infra-statistics/interfaces/interface/latest/generic-counters
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# commit
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# end
RP/0/RP0/CPU0:XR#
```

SensorGroup في رعت س فن نم عزجك ة ددعتم رغش تسم تاراسم ان يدل نو كي نا ن كمي

```
RP/0/RP0/CPU0:XR#
RP/0/RP0/CPU0:XR#config
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)#telemetry model-driven
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven)#sensor-group SensorGroup101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# sensor-path sensor-path Cisco-IOS-XR-infra-
statsd-oper:infra-statistics/interfaces/interface/data-rate
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# sensor-path Cisco-IOS-XR-infra-statsd-
oper:infra-statistics/interfaces/interface/latest/generic-counters
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# commit
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# end
RP/0/RP0/CPU0:XR#
```

ة هجولا تاعومج دي دحت

اهل تامول عمل ا هجوت متيس يتل ا هجولا هجولا هجولا ة وومج ن يوك ت ددحي

ة سيس يئر ر ياع م ة ثالث هل

1. لمعال ة سلج هاجت ا
2. هم ادختس ا دارم ال زي مرتل ال
3. هم ادختس ا دارم ال لقن ال لو كوت ورب

ل ا ث م ي ل ي ام ي ف:

```
RP/0/RP0/CPU0:XR#
RP/0/RP0/CPU0:XR#config
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)# telemetry model-driven
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven)# destination-group DestGroup101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest)# address family ipv4 10.1.1.1 port 5432
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest-addr)# encoding self-describing-gpb
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest-addr)# protocol tcp
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest-addr)# commit
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# end
RP/0/RP0/CPU0:XR#
```

ك ارتش ال دي دحت

نم ة ريخ ا ة ع طق ك اع م ة هجولا ة وومج و رغش تسم لة وومج تامول عم طبر ي ل ع ك ارتش ال لم ري
ك ارتش ال نم عزجك ة ني ع ل ي نم زل ل ص اف ل دي دحت م تي . ني و ك ت ل ل

لائم يلى اميف:

```
RP/0/RP0/CPU0:XR#
RP/0/RP0/CPU0:XR#config
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)telemetry model-driven
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven)#subscription Subscription101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#sensor-group-id SensorGroup101 sample-interval 30000
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#destination-id DestGroup101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)# commit
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)# end
RP/0/RP0/CPU0:XR#
```

نيوكتل لائم لامك

```
RP/0/RP0/CPU0:XR#
RP/0/RP0/CPU0:XR#conf
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)#
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)#telemetry model-driven
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven)#sensor-group SensorGroup101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# sensor-path Cisco-IOS-XR-infra-statsd-
oper:infra-statistics/interfaces/interface/latest/generic-counters
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)#destination-group DestGroup101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest)#address family ipv4 10.1.1.2 port 5432
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest-addr)#encoding self-describing-gpb
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest-addr)#protocol tcp
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest-addr)#subscription Subscription101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#sensor-group-id SensorGroup101 sample-interval 30000
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#destination-id DestGroup101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#commit
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#end
RP/0/RP0/CPU0:XR#
```

يفتاهل بلطلال ايام

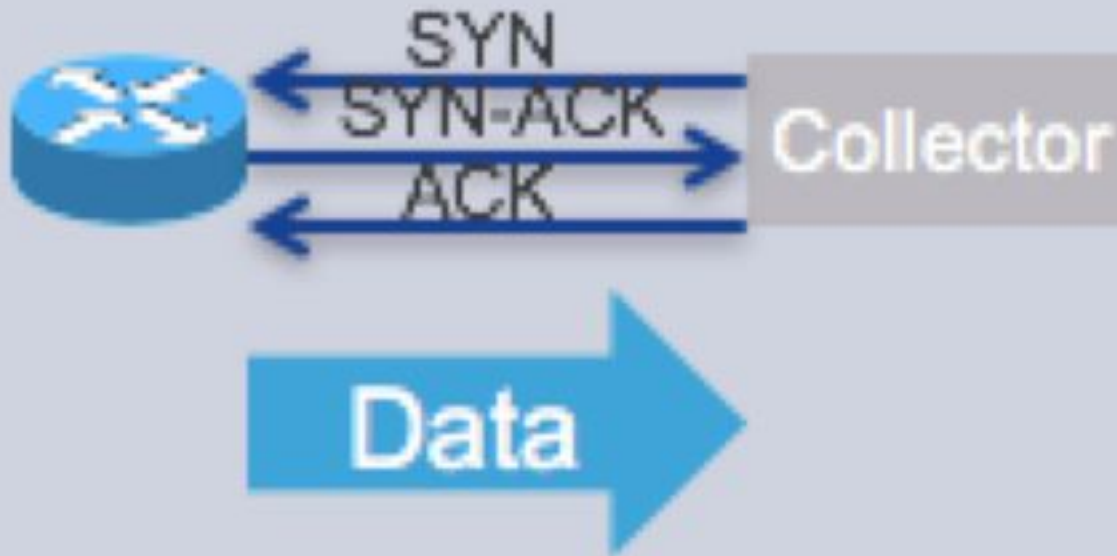
- لقلنل تارايلخ ل عسوأ ة نورم .
- ة دراووال ةرادال رورم ة كرحل ذفانملا حتف لىل ة جاح ال .
- عيجمتلال او لامحال ة نزاوم .

يف بلطلال نيوكتل ميسقت

كارتشيو و هجوملا لىل MDT قيسنت / لبق تسم / عمجم لخددي، يفتاهل بلطلال عضو يف ليمعلاو مداخل هجوملا لمعي . تارتشاي يف وارثكأ و ادحاو رعشتسم راسم يف ايكيمانيدي لابلقتسا زاهك .

نم دعب نع سايقلا تانايب تانايب قفدب هجوملا موقيو طقف ةدحاو لمع ةسلج نيوكت متي اعالاب ملتسملا موقيو ام دنع يكي مانيديلا كارتشالا اذه يهنتي . لمعلا ةسلج سفن لالخال لمعلا ةسلج اءاتنا دنع وارثشالا .

Dial-In



ل ط

مادختسالا عبتت تانايب ب

طقف مق. نيوكتال في MDT هجولك ديحتل عجاج الف، هجولال ل "dials-in" عجمال نأ امب مادختسالا عبتت كارتشا نيكم تب مقو، كليمع لصتاو، هجولال ل ع gRPC عمخ نيكم تب يكي مانيد لكش ب هديرت يذلا.

ثالث نم ةيلمع يه "مادختسالا عبتت تانايب نيوكت" ةيلمع نإف، نيوكتال رظن ةهجو نم ةهجولا ددح نحن، ايناث. gRPC نيكم تب ل جاتحن، الوأ. هالعأ ةحصولال كلتل ةهباشم تاوخط مدختسن، اثلاث. Sesnor ةعومجم نيوكت نمض اهطبضنو اهيل ل تامولعملال لاسرا بجي يتال ل عفلال كارتشالا نيوكتل نيقتقباس نيوتوطخ ي ةددحملال تامولعملال.

1. gRPC نيكم تب
2. رعشتسالمال تاوعومجم ديحت
3. كارتشالا ديحت

[عيسوتلل رقنا](#)

gRPC عم طقف موعدم يف تاهال بلطلال عضو
gRPC عم طقف موعدم يف تاهال بلطلال عضو

gRPC نيكم تب

عجمال نم ةدراوال تالاصتالا لوبقل هجولال ل ع gRPC مدخ نيكم تب انمزلي، الوأ.

[عيسوتلل رقنا](#)

أطخ ضرع متي، رفوتم ريغ ذفنملا مقررناك اذا. 57999 و 57344 ني ب <port-number> حوارتي
أطخ ضرع متي، رفوتم ريغ ذفنملا مقررناك اذا. 57999 و 57344 ني ب <port-number> حوارتي

```
RP/0/RP0/CPU0:XR#config
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)# grpc
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-grpc)#port 57890
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-grpc)#commit
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-grpc)#end
RP/0/RP0/CPU0:XR#
```

رعتستسمل تاعومجم دي دحت

نيوكتلا بلاق رفوي. اهق فدت متيس يتلا تامولعمل رعتستسمل ةعومجم نيوكت ددحي رعتستسمل تاعومجم نيوكتل بولطملا نيوكتلا لياتلا.

لاثم دجوي شيح هجوجل (CLI) رماوالا رطس ةهجاو نم يلعل للاثملا لياتلا لاثملا حضوي رعتستسمل ةعومجم نيوكتل يقي قح

```
RP/0/RP0/CPU0:XR#
RP/0/RP0/CPU0:XR#config
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)#telemetry model-driven
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven)#sensor-group SensorGroup101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# sensor-path openconfig-
interfaces:interfaces/interface
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# commit
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# end
RP/0/RP0/CPU0:XR#
```

كارتشالا دي دحت

دي دحت متي. نيوكتلا نم ريخالا ءزلالك اعم gRPC و Sensor-Group طبر يلع كارتشالا لمعي كارتشالا نم ءزجك ةنيعلال ينمزالا لصالا.

كارتشالا نيوكتل بولطملا نيوكتلا لياتلا نيوكتلا بلاق رفوي.

كارتشا ءاشناب موقن شيح هجوجل رماوالا رطس ةهجاو نم ايلعل للاثملا لياتلا لاثملا حضوي ةنيعلال لدعم دي دحت كلك و اعم ةهجولا ةعومجم و رعتستسمل ةعومجم طبرو.

```
RP/0/RP0/CPU0:XR#
RP/0/RP0/CPU0:XR#config
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)telemetry model-driven
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven)#subscription Subscription101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#sensor-group-id SensorGroup101 sample-interval 30000
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)# commit
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)# end
RP/0/RP0/CPU0:XR#
```

لاثم و نيوكتلا بلاق لامك

```
RP/0/RP0/CPU0:XR#
RP/0/RP0/CPU0:XR#config
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)# grpc
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-grpc)#port 57890
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-grpc)telemetry model-driven
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven)#subscription Subscription101
```



```
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#sensor-group-id SensorGroup101 sample-interval 30000
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)# commit
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)# end
RP/0/RP0/CPU0:XR#
```

يفتاهل بلطلا ايازم

- قفدل او ةئيهت لل ةدحاو ةانق
- زاهج/اهجوم ال يل ع عامتسالا ذفنم
- رباع لاصتا
- طوق gRPC/gNMI ايلاح رفوت

ثدحلا لىل دنننسملا دعب نع سايقلا

اهيف كارتشالا مت يتل تانايبلا ةعومجم نم تانايبلا قفدت متي، ثادحالا عبتت عبتت يف ثدح ثودح دنن ع طوق.

ثدحلا مادختسا عبتت تانايب نيوكت

رابتخال لىل دنننسملا دعب نع سايقلا ثدحلا لىل دنننسملا دعب نع سايقلا نيوكت هبشي وه ثدحلا لىل دنننسملا دعب نع سايقلا نيوكت يف ديجوالا فالخال نوكتي شيح، يتاذلا لىل رفص لىل ةنيعل لىل نمزلا لىل صافلا ةميق نيوكت يذوي. ةنيعل لىل نمزلا لىل صافلا نيوكت ثدحلا مادختسا عبتت عبتت تانايب يف كارتشالا نيوعت.

يفتاهل بلطلا لاثم و نيوكتلا بللق لامك

```
RP/0/RP0/CPU0:XR#
RP/0/RP0/CPU0:XR#conf
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)#
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)#telemetry model-driven
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven)#sensor-group <Sensor-Group-Name>
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# sensor-path <Sensor-Path>
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)#destination-group <Destination-Group-Name>
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest)#address family ipv4 <Destination-IP> port
<Destination-Port>
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest-addr)#encoding <Encoding-Type>
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest-addr)#protocol <Transport-Protocol>
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest-addr)#subscription <Subscription-Name>
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#sensor-group-id <Sensor-Group-Name> sample-interval
<0>
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#destination-id <Destination-Group-Name>
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#commit
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#end
RP/0/RP0/CPU0:XR#
```

هجوم لل (CLI) رم اوألا رطس ةهجاو نم يلعلعلا لاثملا لياتلا لاثملا حضوي.

```
RP/0/RP0/CPU0:XR#
RP/0/RP0/CPU0:XR#conf
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)#
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)#telemetry model-driven
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven)#sensor-group SensorGroup101
```

```
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)# sensor-path Cisco-IOS-XR-infra-statsd-
oper:infra-statistics/interfaces/interface/latest/generic-counters
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-snsr-grp)#destination-group DestGroup101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest)#address family ipv4 10.1.1.2 port 5432
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest-addr)#encoding self-describing-gpb
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest-addr)#protocol tcp
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-dest-addr)#subscription Subscription101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#sensor-group-id SensorGroup101 sample-interval 0
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#destination-id DestGroup101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#commit
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#end
RP/0/RP0/CPU0:XR#
```

يفتاهال بلطال لاثمونيوكتت للاق لامك

```
RP/0/RP0/CPU0:XR#
RP/0/RP0/CPU0:XR#config
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)# grpc
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-grpc)#port <port-number>
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-grpc)telemetry model-driven
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven)#subscription <Subscription-Name>
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#sensor-group-id <Sensor-Group-Name> sample-interval
<0>
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#commit
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#end
RP/0/RP0/CPU0:XR#
```

هجوم لل (CLI) رم أو ال رطس ههجاو نم يلع لال لاثم لال لاثم لاضوي

```
RP/0/RP0/CPU0:XR#
RP/0/RP0/CPU0:XR#config
RP/0/RP0/CPU0:XR(config)# grpc
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-grpc)#port 57890
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-grpc)telemetry model-driven
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven)#subscription Subscription101
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)#sensor-group-id SensorGroup101 sample-interval 0
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)# commit
RP/0/RP0/CPU0:XR(config-model-driven-subs)# end
RP/0/RP0/CPU0:XR#
```

SHOW رم أو مادختساب مادختسال عبتت تانايب نم ققحتل

عشتسم ههجوم لكل اهنيوكت مت يتل تاملعمل نم ققحتل اننكمي، هجوم ل رطن ههجوم كارتشال او ههجوم

```
// ALL CONFIGURED SUBSCRIPTIONS
RP/0/RP0/CPU0:XR#show telemetry model-driven subscription
```

```
Subscription: Subscription101          State: ACTIVE
-----
Sensor groups:
Id          Interval (ms)      State
SensorGroup101  30000              Resolved

Destination Groups:
```

```
Id          Encoding          Transport  State  Port  IP
DestGroup101 self-describing-gpb tcp      Active 5432  172.16.128.3
```

// DETAILS ON A PARTICULAR SUBSCRIPTION

RP/0/RP0/CPU0:XR#show telemetry model-driven subscription Subscription101

Subscription: Subscription101

State: ACTIVE

Sensor groups:

Id: SensorGroup101

Sample Interval: 30000 ms

Sensor Path: Cisco-IOS-XR-infra-statsd-oper:infra-statistics/interfaces/interface/latest/generic-counters

Sensor Path State: **Resolved**

Destination Groups:

Group Id: DestGroup101

Destination IP: 172.16.128.3

Destination Port: 5432

Encoding: self-describing-gpb

Transport: tcp

State: Active

Total bytes sent: 4893

Total packets sent: 1

Last Sent time: 2019-11-01 10:04:11.2378949664 +0000

Collection Groups:

Id: 1

Sample Interval: 30000 ms

Encoding: self-describing-gpb

Num of collection: 5

Collection time: Min: 6 ms Max: 29 ms

Total time: Min: 6 ms Avg: 12 ms Max: 29 ms

Total Deferred: 0

Total Send Errors: 0

Total Send Drops: 0

Total Other Errors: 0

Last Collection Start: 2019-11-01 10:06:11.2499000664 +0000

Last Collection End: 2019-11-01 10:06:11.2499000664 +0000

Sensor Path: Cisco-IOS-XR-infra-statsd-oper:infra-statistics/interfaces/interface/latest/generic-counters

RP/0/RP0/CPU0:XR#

// ALL CONFIGURED DESTINATIONS

RP/0/RP0/CPU0:XR#show telemetry model-driven destination

Group Id	IP	Port	Encoding	Transport	State
DestGroup101	172.16.128.3	5432	self-describing-gpb	tcp	Active

RP/0/RP0/CPU0:XR#

// PARTICULAR DESTINATION

RP/0/RP0/CPU0:XR#show telemetry model-driven destination DestGroup101

Destination Group: DestGroup101

Destination IP: 172.16.128.3

Destination Port: 5432

State: Active

Encoding: self-describing-gpb

Transport: tcp

```
Total bytes sent:      83181
Total packets sent:    17
Last Sent time:       2019-11-01 10:12:11.2859133664 +0000
```

Collection Groups:

```
Id: 1
Sample Interval:      30000 ms
Encoding:             self-describing-gpb
Num of collection:    17
Collection time:      Min:      5 ms Max:      29 ms
Total time:          Min:      6 ms Max:      29 ms Avg:      10 ms
Total Deferred:      0
Total Send Errors:   0
Total Send Drops:    0
Total Other Errors:  0
Last Collection Start:2019-11-01 10:12:11.2859128664 +0000
Last Collection End:  2019-11-01 10:12:11.2859134664 +0000
Sensor Path:         Cisco-IOS-XR-infra-statsd-oper:infra-
statistics/interfaces/interface/latest/generic-counters
```

RP/0/RP0/CPU0:XR#

// ALL CONFIGURED SENSOR GROUPS

RP/0/RP0/CPU0:XR#show telemetry model-driven sensor-group

```
Sensor Group Id:SensorGroup101
Sensor Path:      Cisco-IOS-XR-infra-statsd-oper:infra-
statistics/interfaces/interface/latest/generic-counters
Sensor Path State: Resolved
```

// PARTICULAR SENSOR GROUPS

RP/0/RP0/CPU0:XR#show telemetry model-driven sensor-group SensorGroup101

```
Sensor Group Id:SensorGroup101
Sensor Path:      Cisco-IOS-XR-infra-statsd-oper:infra-
statistics/interfaces/interface/latest/generic-counters
Sensor Path State: Resolved
```

RP/0/RP0/CPU0:XR#

مادختسالا عبتت تانايب ةومجم

نم ديدعلا مادختسالا عبتت تانايب ىلى دنن تسملا لجال بلطتي، هجوملا نيوكت بناجبه هذه نيوكت نكمي. تاليلحتلال/ةبقارملاو تانايبلا ةدعاقو عيمجتلا جم انرب لثم تانوكملا دحاو لماش جتنم نم اعزج نوكت نا نكمي وا لصفنم لكشب تانوكملا

- نينختلا نم ديزم لجأ نم اهريرمتو ةدراول مزحلا ذخال زيمرتلا كف زاغ تيبثت بجي.
 - نينختل (TSDB م سبب اضيا ةفورعلم) ةينمزللا ةلسلسلل تانايب ةدعاق دوجو مزلي ةققتملا تامولعلملا
 - ةيلخادلا تانايبلا ةدعاق نم ةذوخأملا تانايبلا ضرعل ةيموسر ةادا مادختسالا اضيا مزليو.
- Cisco Crossworks Health جيتت. ليلصفتلاب تاعومجملا سدكم فصول قاطنلا زواجتي نيوكتب ايئاقلت ةزهجال ريفوت متي شيح سمل نود نم مادختسالا عبتت تانايب Insights ةلسلسلا نم تانايب ةدعاق في تاطلخملا/الوادجال عاشن او مادختسالا عبتت تانايب ةراداب ةقلعتملاو ةيلغيشتلا ةماعلا تاقفنلا طيسبت ىلع لمعت يهف. (TSDB) ةينمزللا فادهأ ىلع زيكرتلاب نيلغيشملا حامسلا ليلالابو، اهحيقنتو تانايبلا عمجل تاكبتشلا سايقو CLI و SNMP ربع ةكبشلا ةزهجال تانايب عمجل كرتشم عجم مادختسالا حمسي. مهلامع ةزهجال ىلع لمحل ليلقت كلذكو تانايبلا راركت بنجتب جذومن ىلى دنن تسملا telemetry ةكبشلاو

ةكبش يف دعب نع سايقولل رشنل تارابتعا

دع ب نع سايقولل تانايب رشن ليلحت اناثا اهب مايقولل يغبني ةفلتخم تارابتعا يلي امي يف ةكبش يف.

سايقولل ريغت

ريكتلاب ي صويو تانايبلا نم ةريبك ةيمك قفدب دع ب نع سايقولل موق ي نا نكمي ريوطتلا ةيلباق بناوج يف ةيانع ب.

طاقف ةبولطملا تانايبلا قفد

تامولعملال لوح ةدحم نوكت نا ب حصني . ةددعتم ةيقروو دقع غناي زارط لكل نوكي سو راسم دي دحتو غناي جذامن فاشكتساب ي صوي . ةبولطملا ريغ تامولعملال او ةبولطملا دع ب نع سايقولل مادختسا تالاح هبلطتت يذلا تانايبلا .

ةقفدتمل تانايبلا رادقم رابتعالا يف عض

يف رظنلا لىل اهقفدت متي يتلا دع ب نع سايقولل تانايبلا ةيلامجالا ةيمكلا جاتحتسا :ةيلاتلا طاقنلا:

1. ةكبشلا لخاد ي ددرتلا قاطنلا ضرع صي صخت .
 2. ةمدخل ةدوج .
 3. ةلسلسلا تانايب ةدعاق عي مجتلا جمانرب لثم ةيفاضا جمارب/ تاق ي ب طت اءا . ةيفضارتفالا ةاكاحملا جمارب / تاليلحتلا ةي نمزل
 4. نع سايقولل ميمصت تاداشرا " مسقلا يف هتشقانم تمت يذلا) ةءافكل زيمرت رثوي . ةدعاق مادختساب ي صوي . اهقفدت متي يتلا تانايبلا ةيمك لىل ارشابم اريثأت ("دع ب انكمم كلذناك امثيح ةطوغضم (GPB) ةماع تانايب
 5. ال لاثملا لىل بس لىل كلذ يف امب ةددعتم بناوج لىل ةرشابم لىل صحتلا ةرتف رثوت . ةدعاق لىل ني زختلا تابلطتم ةكبشلا يف ي ددرتلا قاطنلا مادختسا . يلي ام رصحل تانايبلا لىل قن يف زاهجالا اءاتانايبلا
- قيبطتلا تابلطتم لىل اءانتسا لىل صحتلا رتاوت مبيقتب ي صوي .

ةهجولا و ا رصملا يف اهيف بوغرمل ريغ تانايبلا ةيفصت يف رظنلاب امومع ي صوي و اءارجا نكمي . اهيف بوغرمل ريغ تانايبلا ةيفصت ل رايخلا انيدل . انكمم كلذ رابتعاب - : نيوتسم لىل ةيفصتلا

1. تانايبلا قفدت لىل ةزهجالا لمعت - رصملا يف .
2. عمجم يف ةيفصتلا زواجتت . اهحيحصتو تانايبلا عي مجتتب عمجملا موق ي - ةهجولا يف (دنستسملا اذه قاطن

نمض ةعمجملا Gig تاهجاول طقف اهتيفصت متي يتلا تانايبلا لىل لاثملا رهظي لىل دبلا فرحا قيبطتتب رعشتسملا تاراسم .

sensor-path Cisco-IOS-XR-infra-statsd-oper:infra-statistics/interfaces/interface[interface-name='HundredGigE*']/latest/generic-counters

عجارملا

<https://blogs.cisco.com/sp/the-limits-of-snmp>

<https://blogs.cisco.com/sp/why-you-should-care-about-model-driven-telemetry>

<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/iosxr/asr9000/telemetry/b-telemetry-cg-asr9000-61x.html>

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نم ةومچم مادختساب دن تسمل اذه Cisco تچرت
ملاعلاء انءمچ يف نيمدختسمل معدى وتحم مي دقتل ةيرشبلاو
امك ةقيد نوك تنل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مچرئ. ةصاغل مهتغب
Cisco يلخت. فرتحم مچرت مامدقي يتل ةيفارتحال ةمچرتل عم لالحل وه
ىل إامئاد ةوچرلاب يصوت وتامچرتل هذه ةقدنع اهتيلوئسم Cisco
Systems (رفوتم طبارلا) يلصلأل يزلچنل دن تسمل