

نرمال تنرثي لوكوتورب ةعجارم

تايوتحمل

[ةمدقملا](#)

[ةمومدملا ةيساسالا ةمظنالا](#)

[ةيساسا تامولعم](#)

[اذامل](#)

[دياوفلا](#)

[دويقلا](#)

[لوكوتوربلا ةيلمع](#)

[عطاقم](#)

[طابترالا ةلاح ةقبط](#)

[تاي لوؤسمل](#)

[عانيملا لود](#)

[ةمزحلا ليصافت](#)

[\(HFL\) ةزهجالا قفدت ةقبط](#)

[هيايب](#)

[تارابتعالا](#)

[BPA كولس](#)

[ةزهجالا ةدعاسم](#)

[EPA](#)

[عاطقلا تايئاصحا](#)

[عطقملا لامتكا طرش فاشتك](#)

[\(VLAN\) ةيرهاظلا ةيلحملا ةكبشلا ليحت ةنزاوم](#)

[PDU قيسننت](#)

[اهالص او عاطخال فاشكتسا](#)

[لطملا طابترالا تاقيقحت](#)

[ةليدبلا \(ALT\) ذفانملا](#)

[اهالص او اكرشلا رواجت تاي لمع عاطخال فاشكتسا](#)

[عاطخال حيحصت](#)

[ةديفملا عاطخال حيحصت](#)

[ةدياف لقالا عاطخال حيحصت](#)

[قلص تاذا تامولعم](#)

ةمدقملا

(REP). نرمال تنرثي لوكوتورب يلع ةماع ةرطن دننتملا اذه فصبي

ةمومدملا ةيساسالا ةمظنالا

- بتكمل حطس ليوحت لامعأ ةدحوب لاصتالا تاكبش تالوحم (DSBU) Metro Switches
ثدجال تارادصل او 12.2(40)SE رادصلالا (3750ME and ME3400)
- دعب اميفو 12.2(44)SG قاطلا حاتفم 4500 sery ةزافح ةدام cisco

- Whitney2 (12.2SXI) في أدبي Cisco Catalyst 6500 Series Switch لوجملا
- Cobra (12.2SRC) في Cisco Catalyst 7600 ةلسلسلا هجوم أدبي

ةيساساً تامولعم

اذا مل

ضعب في (STP) ةعرفتملا ةرجشلا لوكوتورب لادبتسال مدختسي لوكوتورب وه REP (STP) ةعرفتملا ةرجشلا لوكوتورب تافصاوم رثكأ. ةددحملا 2 ةقبطلا ةكبش تاميمصت نيذلا نيمدختسملنا. 802.1Q-2005 في ةددحملا (MST) ةددعتملا دادتمالا راجشأ يه ةيلالحا: ةورشملا فواخملها هذمه يدل ةيمسوملا ايرالملا نم ةيئاميكلا ةياقولا نع اليدب نوديري

- متي، كلذل ةچيتنو. لكلك الصتم الاجم (STP) ةعرفتملا ةرجشلا لوكوتورب ربتعي نم دحلما متي. يفسعت لكشب ديعب طابترا ةلاح ريغتب تمق اذا يلحم لشف دادرتسا ةئجتب تمق اذا طقف (STP) ةعرفتملا ةرجشلا لوكوتوربل ةرهاظلا ؤبنتلا ةينكما مدعنا، ادقعم ارمأ كلذ قيقحت دعي، طحال ءوسلو. ةلق تسم ةريغص عطق في رسجملا لاجملا عنم لثم) ةعرفتملا ةرجشلا نم ةيسيئرلا تازيملها ضعب ةلازا نودب، اليحتسم نكي مل (تاهويرانيسلا عيمج في يقلحلا راركتلا).
- 50 غلبت دادرتسا تاقوا نوعقوتنيذلا ةمدخللا يدوزمل ائيبط STP براقوت ودبي دق ببستي ال. ةرئادلا ليوتحت تايئقت في ةئاشلا ةدملا يهو، (ms) ةيناث يللم لجا نم نيسحتلا بلطتت ةيساسالا ةمظنألاف؛ عطبالا اذ في هسفن لوكوتوربالا، هسفن تقولا في. ةيلالاف رثكأ قويرطب (STP) ةعرفتملا ةرجشلا لوكوتورب ليغشت لمعلاتاصنم دودح يخطتت ةديج لولح لىل ةجاج كانه.
- عيمج نوكت نأ بجي، لاثملا لمح ةنزاوم قيقحتل. نرم ريغ MST لمح ةنزاوم نيوكت الو، مدختسملنا نيوكت ةطساوب قطانملا ديدحت متي. اهسفن ةقطنملا نم اعزج روسجالا براقوتلا ةداعا تايلمع ضعب ميديقت نودب ام لوجم لىل MST نيوكت ليديعتل قويرط دجوت دح لىلوا، قيقدل قبسملنا نيوكتلا لالخنم ةلكشملا هذله لحنكم يو. ةكبشلا في ةكبشلا لاصتاتاخ لوكوتورب لثم ىرخألا تالوكوتوربالا مادختسا لالخنم، دودحملا 3 رادصلا (VTP) ةرهاظلا ةيلحملها.

دئاوفلا

ةباجتسالاجمانرب دئاوف ضعب يلي اميف:

- هذه براقوتلا تاقوا REP مدقي:
 - ةيناث يللم 79 و ةيناث يللم 20 نيبي 3750ME زارطلا نم براقوتلا متي
 - ةيناث يللم 70 و ةيناث يللم 40 نيبي ME3400 براقوتلا متي
- ةيلالحا ةزهجالا لىلعمعي
- اهب ؤبنتلا نكمي يتلا ةرولحمل ذفانملا
- ةيئهتلا ةلوهس

دويقلا

ةداعملا دويق ضعب يلي اميف:

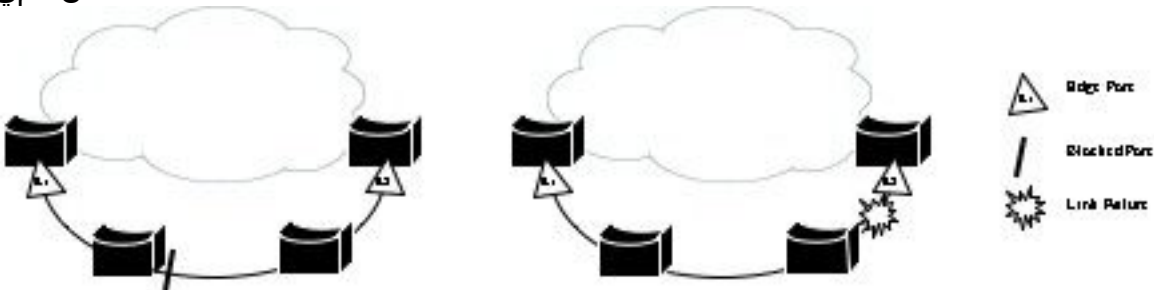
- ليغشتو وليصوت دجوي ال
- (راركتل تاقلح عاشن اةلوهس) ئطاخال نيوكتلل دض ةيامح دجوت ال
- (طوقف دحاو طبار لشف لمحت ىلع رداق) راركتلل نم دودحم رفق
- (طوقف عطقم ال طاطخم) يمومع طاطخم فاشتكا نكمي ال
- صاخ Cisco

لوكتوربال ةيلمع

عطاقم

طبري انيم نم ةومجم ةطاسبب يه ةعطقلا .اي ندة كبش انب ةلتكك اعاطق REP مدختسي ذفنم لك يوتحي نأ نكمي و، رسج ىلع ددحم عطقم ىلا طوقف ناذفنم يمتني نأ نكمي .اعم ةطساوب لمالكاب عطقم لا فيرعت قيقت متي .دحاو يچراخ راج نم ىصقا دح ىلع عطقم لبق نم اضيا امه ديحت متي ةفاح يذفنم ةطساوب عطقم لا اهان متي .مدختسم لا نيوكتل ناكم ال رفق ىندال دحلل وه عطاقم لا ىلع هليغشت متي يذلل REP لوكتوربال .مدختسم لا طوقف صئاصخلا هذه لفكيو:

- لطي اي قطنم مهنم دحاو، لماعو تنرتن ال ىلع نوكتي ةعطقلا ي ف انيم all the نوكتي نأ | VLAN. لك ل رورم ةكرح
- لسري ةيلمع رخال لك، ببس يأل ي تايلمع ةعطقلا ي ف انيم لق ال ىلع دحاو نوكتي ال نأ | VLANs. لك ل انيم
- ام عرساب ةيقتبتم لا ليغشت لا ذفانم عيجم رطح اغل متي، طابترال لا لشف ةلاح ي ف دحاو ام دنع، ىرخا ةرم ليغشت لا ديقل لشاف انيم رخا حبصي ام دنع، لثملاب .نكمي ام لق اةكبش لا ي ف لطيقت ببس يغبني وه يقتني VLAN لك ل انيم دس اي قطنم .نكمي.

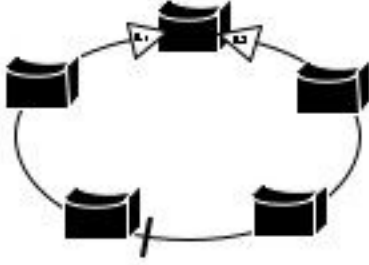


1. لكش

ةطيسب انب ةلتكك عطقم

متي .روسج ةعبرأ ىلع ةعزوم ذفانم ةتس نمضتت يتلا ةحيرشلا ىلع لاثم حضوي 1 لكشلا متي و، يطيختلل مسررلا ي ف لثم عم E1 و E2 اهنويوكت مت يتلا ةفاحلا ذفانم ليثمت ليغشتلا ديقل ذفانم لا عيجم نوكت ام دنع .طيرشب اي قطنم هرطح مت يذلل ذفنم لا ليثمت حضوم وه امك، ةكبش لا ي ف لشف ثودح دنع .دحاو ذفنم رطح متي، راسيلا ي ف حضوم وه امك .هيجوت ةداع ةلاح ىلا اي قطنم هرطح مت يذلل ذفنم لا دوعي، نيميلا ىلع دوجوم لا طاطخم لا ي

نيب لاصتالا ادبأ رفوي ال هناف، 1 لكشلا ي ف حضوم وه امك، احوتم عطقم لا نوكتي ام دنع عطقم لا چراخ دوجوم ةي فرطال REP تالوحم نيب لاصتالا نأ ضررت في .ةفاحلا ىلع هذفنم عاشن متي، يرايخالا نيوكتلل ماخذتساب .(STP) ةعرفتم لا ةرچشلا لوكتوربال لالخ نم) براقتلل ةعرس ةدايزل REP عطقم ي ف لشف ثدح اذا STP (TCN) طاطخم ريغيغت مالع



ةقولح يف عطقملا نيمضت نكشي 2 لكش

2 لكشلا يف حضوم وه امك ،هسفن لوحملا ىلع نيدوجوم ةفاحلا ىلع ناذفمنملا نوكي امذنع لالخ نم ءانيم ةفاحلا نيب ةيصوصوم كانه ،ةلحال هذه يف .ةقولح يف عطقملا نيمضت متي يف نيلوحم يا نيب رركتم لاصتا ءاشن نيوكتلا اذه كل حيتي ،عقاولا يف .عطقملا عطقملا

1 لكشلا يف حضوم وه امك ،ةقولغملاو ءحوتفملا ءازجال نم تاعومجم مدختست تنك اذا ةفلتخملا ءكبشلا تاميمصت نم ةعونتم ةعومجم قيقحت كنكمي يف ،2 لكشلاو

طابتريال ةلاح ةقبط

تايلوؤسملا

- ديرف راج عم لاصتا ءاشناب مق .
- راجلاب لاصتالا ةمالس نم يرود لكشب ققحت .
- ىلعالا تاقيبطلا تاذة لالحالا تاذة زهجالاب ةصاخلا لئاسرلا لابقستساو لاسرا .
- راجلا نم اهيقلت متي تلال تانايبلا رارقاب مق .
- لوكتوربلا تانايب تادحو تالدعم نم دحلا (PDUs).

ءانيملا لود

ةلاح اذه رمي وه ،REP ل ءانيم تلكش امذنع

- (رطحلا) لشفلا ةلاح
 - راوچلا ةقالع نيوكت:
 - (ليغشلال عم رطحلا) ليدبلا ذفمنملا
 - (AP): ةدوقفملا لوصولا ةطقن باختنا
 - ('AP' رايخاب فلتخم ذفنم ماق اذا) ذفنملا حتف
- فورظلا هذه لظي فليغشلال دي ق ذفنملا حبصي ال

- ذفنملا ىلع راج يا فاشتك متي مل
- ذفنملا ىلع دحاو راج نم رثكأ نع فشكلا مت
- لئاسرلاب (ACK) فرتعي ال راجلا

ةمزحلا ليصافت

{upper}mac (BPDU) ءدحو تايطعم لوكتورب رسج ىلا طبرابحرم REP لسري ،ايفضارتفا ضكري ال نأ ءاداة طساوب اهطاقسا متي so that (untagged) يعيبط يلهأ VLAN ل ىلع address ءدحول يلسلسلستلا مقرلا ءاوس دح ىلع PDU (LSL) طابتريال ةلاح ةقبط لك نمضتت .ةمسلا ءدحو رخال ديعلل يلسلسلستلا مقرلاو اهلاسرا متي يتلا (PDU) رسجال لوكتورب تانايب نيب ةقوئوم لاسرا تايلمع نمضي اذهو .اهيقلت متي يتلا (PDU) رسجال لوكتورب تانايب يقلت ىتح اهلاسرا متي (PDU) تانايب عيزوت ءدحو لك نم ءخسنب راج لك ظفتحي .ذفنملا

تقوم الة بحال الصاءاتنا دعب هتداعتسا متي ACK، يقلت مدع ةلاح ي ACK.

ىل ع يلع لال LSL PDU يوتحي:

- ProtocolVersion (0 ايلاح)
- SegmentId
- RemotePortID
- LocalPortID
- LocalSeqNumber
- RemoteSeqNumber
- ايلع لال ةق بطلل TLVs تافصاوم

دنع .كلذ ىلع ةق بطل لوكوتورب بطلطي ام دنع وأ ،ابحرم ةرتف لك ي لال LSL مزح لاسرا متي لثم ،ةصاخ لال اهلوقح علمب ال او موقت اهناف ، (PDU) LSL لوكوتورب تانايب ةدحو عاشن لثم ،ىلع لال ةق بطل لوكوتورب راطتانا مئوق ي فثحب ي ،كلذ دعب LocalPortID و SegmentID تانايب ي اكانه ناك اذا ام ةفرعمل ، (EPA) ذفنم لال ةياهن نالعل او (BPA) ذفنم لال رطح نالعل راطتانا لال ةمئاق ي ف اجاردا متي نال لال جاتحت ةيفاضا.

هفل (HFL) ةزهجال قفدت ةق بطل

ال وه .طابترالال لش ف دعب ع يرس لال براق تالال لهست ي تال REP ل ةي طمن لال ةدحو لال يه HFL ىل لال multicast PDUs لسري وه ،ريغ ، LSL لثم BPDU {upper}mac address لال لال PDUs لسري متي ،ةق ي رطلال هذهب . VLAN ي راد لال rep لال لال (0100.0ccc.ccce) {upper}mac address صاخ عطقم لال ي ف تالو حمل ع ي حمل ةي دام لال تانوكم لال ي ف مداخلال ضي يفت

طيسب HFL ةمزح قي سنت:

- (0 لازي ال) لوكوتورب لال رادصا
- SegmentId
- (TLVs) ىل لال ةق بطلال عون لوط مي ق

BPAs يه HFL ربع اهل لاسرا متي ي تالال ةديحو لال TLVs نال ،تقولال اذه ي فو

هيايب ي

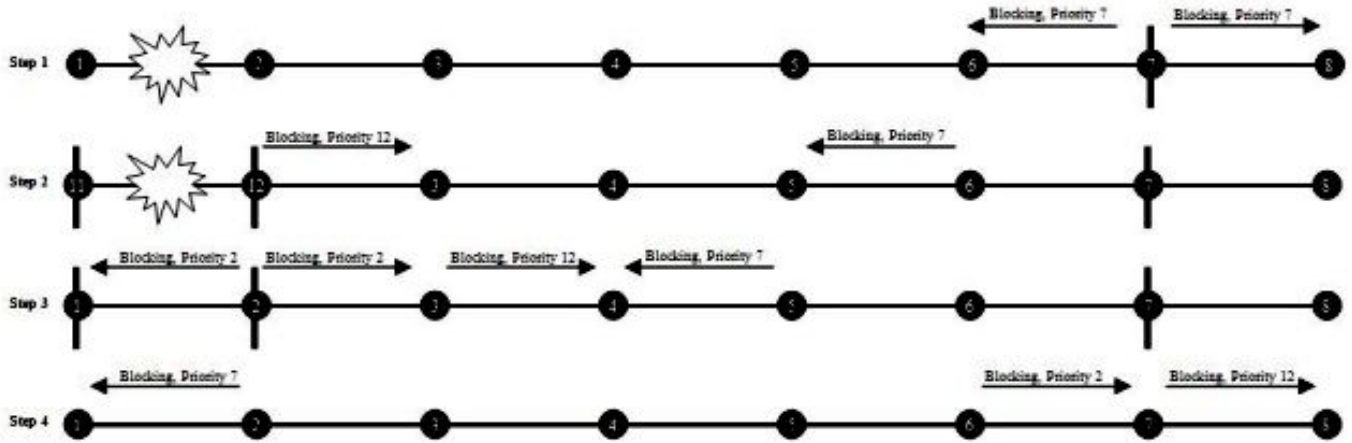
موقت ي تالال VLAN تاكلبش نعل نالعل لال لوصولال طاقن ةطساوب BPA تاكلبش لال سراسرا متي طابترالال لش ف تالاحب عاطقولال مالعل لال لعل كلذ دعاسي .اهب ةصاخ لال ذفنم لال ةيولوا عم اهرطح ب سري لو . (VLAN) ةيرهاظ ةي لجم ةكبش لكل عطقم لكل طقف ةدحاو لوصولال ةطقن دوجو نمضيو ةياغلال هذو قي قحت لهسلال نم

تاراب تالال

ربع ي تاي نال انيم ادبي .ةطيسب (AP) لوصولال ةطقن تابلختانا نوكت ،رقتسم ططخم ي ي ىل لال ةيولوا و ذرخا انيم نم BPA ملتسي ام دنع . (رطح) VLANs لكل لوصولال ةطقنك تنرتن لال اذه تلمعتسا ،ةح ي رشلال لال انيم لش ف ي ام دنع . ناماب هرطح اغل لال نكمي هنال فرعي هناف ةيولوا عاشناب ةلشاف لال ذفنم لال عيجم موقت . انيم رخالال تيغل لال in order to ةي لملع هسفن اغل لال لال ي دو ي امم ،ةي لال لوصولال طاقن نم (ةيولوالال ي ف لشاف تب دوجو عم) لال ذفنم ةي لال لوصولال ةطقن رطح

تبلال فظني ،كلذ ثدحي ام دنع . يرخا ةرم ةلصلال هذو رهظت ام دنع ثدحت لكاشم لال نكلو ذفنم لال اذه نال نم مغرل لال لعل . ي ع ي بطلال اعضو لال ةيولوالال دوعتو ،ةيولوالال ي ف لشاف لال BPA تامولعم لال يوتحت نال نكمي عزجلال نم يرخالال اعزلال نال لال ،ةديجلال هتيولوا فرعي

وييرانيسلا اذه طاطخملا اذه حضوي. ذفنملا اذه نم ةميذق:

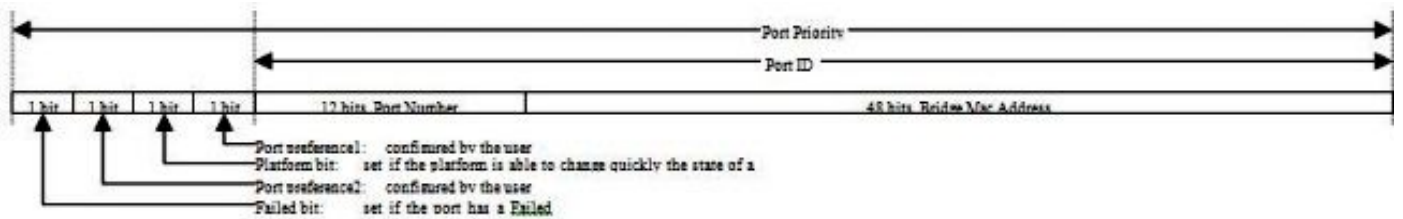


عطقملا حتفت ةميذق تامولعم 3. لكش

دعب 7 وحنلا ىلع هتيولوا نع نالعلاو بجحلاب 7 ذفنملا موقبي، وييرانيسلا اذه ةيادب يف ببحي هنا ىلا ريشي BPA لاسراب 12 مايقي ف ببستي امم، لصف 11 و 12 نيب طبارلا، كلذ 12 انايم، انايم رخال نم BPA ل انايم عنم ديقي اذه ملتسي نأ لقب 12 اهرادقم ةيولواب صاخلا BPA ل انايم ملتسي، ريصق تقوب كلذ دع. ليعشت ادبوي قوف يتي يتي يلسلا BPA ىلع كلذ دع 7 ذفنملا لصحي. عنملا ليزي وه كلذل، 7 ةيولوا عم 7 ذفنملا قابسلا ةلاح. ةطوشنا ببسي اذه. هرطح اعلا متي يلاتلابو، 12 ةيولوالا عم 12 ذفنملا نم حيتافملا BPA مادختسا ببسي هذه

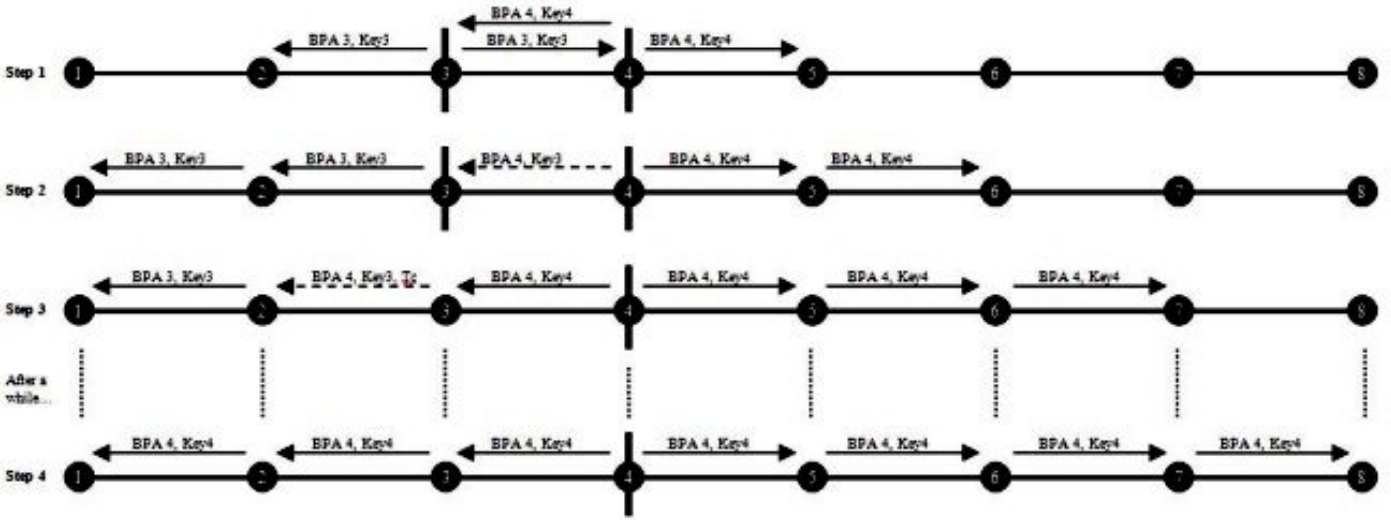
BPA كولس

تامولعملا هذه عم ذفنم ةيولوا باسحب ذفنم لك موقبي:

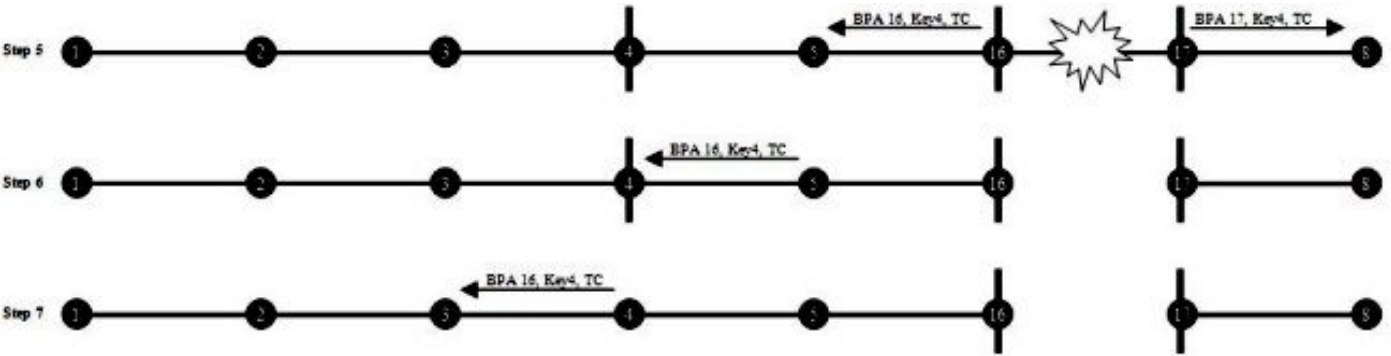


ذفنملا ةيولوا 4. لكش

نم انايم لقتني امدمع. ةعطقلا ىلع APs بختنم امئاد نوكي لشاف انايم امل حضاو نالا وه، يئاوشع مقرو هب صاخلا ذفنملا فرعم ىلع انايم ديرف حاتفم دلي وه، ليدب ىلا لشف تملتسا اذا رطحلا اعلا طقف لوصولا ةطقن موقت. هب صاخلا ذفنملا فرعم عم هنع نلعوي ةلاح وييرانيس عنم ىلع ةيولوا هذه دعاستو. يلمحلا حاتفم نمضتي روطحم ذفنم نم ةلاسر يات امدمع ثدحي ام رهظت يتي تاطاطخملا انه. قباسلا مسقلا يف هفصومت يذلا قابسلا صخنتو ىلع ال ذفنملا



طابت رالال دن ع BPA ةي لمع 5. ل ك ش



طابت رالال ل ش ف دع ب BPA لي غ ش ت 6. ل ك ش

ةزه جألا ة دعاسم

نوكي ي كل HFL لال خ نم ة ع ط ق ل ا ة ي ق ب ل ا ت ض ف BPA ، ة ع ط ق ل ع ق ا ف خ ا ة و ط خ ع ق ي ا م د ن ع ن ي ب ا ه ل ق ن ب ج ي و ، ع ط ا ق م ل ا ذ ف ا ن م ع ي م ج ل ع ة ي ر ا د ا ل ا VLAN ة ك ب ش ل م ح ب ج ي ، ا م ا م ت ا ل ا ع ف ا ذ ه ا ل HFL ن ا ل ، LSL لال خ نم ت ا م و ل ع م ل ا ه ذ ه ا ض ي ا BPA ل س ر ي . ع ط ق م ل ا ج ر ا خ ة ي ف ر ط ل ا ذ ف ا ن م ل ا ن م ض ي LSL ن ا ف ، HFL م ي ل س ت ي ف ل ك ا ش م ي ا ك ا ن ه ت ن ا ك ا ذ ا . ه ب ق و ث و م ل ق ن ن م ض ي ن ا ن ك م ي ب ر ا ق ت ل ا ة د ا ع ا ث و د ح .

EPA

ا ل ك ل ع ع ط ق م ا ه ا ن ا م ت ي ا م د ن ع . ل ش ا ف ا ن ي م و ا ة ف ا ح ا ن ي م ن و ك ي ن ا ا م ا ة ي ا ه ن ا ن ي م ا ه ا ن ا م ت ي ا م د ن ع . VLAN ة ك ب ش ل م ح ة ن ز ا و م ن ك م ي و ل م ا ك ر ب ت ع ي ه ن ا ف ، ة ف ا ح ذ ف ن م ب ن ي ب ن ا ج ا ل . ؤ ح و ت ف م ذ ف ا ن م ل ا ع ي م ج ن ا ل ل ي م ح ت ل ا ة ن ز ا و م ن ك م ي ا ل ف ، ل ش ا ف ذ ف ن م ة ط س ا و ب ع ط ق م .

ه ذ ه LSL ر ب ع ا ه ل ا س ر ا م ت ي ي ت ل ا و ي ر و د ل ك ش ب EPAs ل ا س ر ا ب ة ي ف ر ط ل ا ذ ف ا ن م ل ا م و ق ت ل : لئ ا س ر ل ل :

- ع ط ق م ل ا ل و ح ت ا ي ئ ا ص ح ا ر ش ن
- ة ع ط ق ل ا ل ا م ت ك ا ة ل ا ح ف ا ش ت ك ا
- VLAN ة ك ب ش ل م ح ة ن ز ا و م ا د ب

ع ا ط ق ل ا ت ا ي ئ ا ص ح ا

ذ ف ن م ل ك ف ي ض ي . LSL لال خ نم ه س ف ن ن ع ت ا م و ل ع م ل ع ي و ت ح ي ي ر و د EPA ة ي ا ه ن ل ك ل س ر ي ل ك ن ا ف ، ن ي ه ا ج ا ت ا ل ا ل ك ي ف ل ق ت ن ت لئ ا س ر ل ل ا ه ذ ه ن ا ل ا ر ط ن و . EPA ل ق ن ي و ه ت ا م و ل ع م ط س و ت م

يف دراوولا تامولول عمال نمضتتو. لمالكلاب REP عطقمب ةفرعم هيذل كراشم-REP نم لوجم
ي:لي ام ةئيبلا ةيامح ةلاكو

- رسجلال فرعم
- ةكراشمال-REP ذفانم نم لكل هتلاحو ذفنملا فرعم

عطقملا لامتكنا طرش فاشتكنا

حاتفمو هب ةصاخلا ةفاحلا ةيولوا ب تا باختنالاب ةصاخ EPA ةلاسرة فاح ذفنم لك لسري
ذفنملا ةيولوا ءارجال اذه لبقتسي يذلا لوالا ذفنملا عضي. (BPA حاتفمب طبترال) صاخ
ةنراقمب راسملا يلع لوجم لك موقى. يلاتلا لوجملا لىل اهل قنيو ةلاسرلا هذه يف هب صاخلا
تلك اذ هب صاخلا لوجملا ب هلا دبتساو EPA يف دوجوملا لوجملا ب هب ةصاخلا ذفنملا ةيولوا
اذ. هب صاخلا عم ةيولوا ةفاحلا نراقى وه، EPA ءانيم Edge ملتسي ام دنع. يلعا ةيولوا
هب ةصاخلا ةيولوا EPA ةلاسرة فاحلا ذفنم لسري، يلعا ةيولوا اهل ةملتسملا EPA تلك
ن:يرمأ قيقتح يف ةيلال هذه دعاستو. ةيساسالا ةفاحلا لىل حاتفملا عم

- عطقملا لامتكنا نمضي
- ةيولوا يلعا عم طيسولا ذفنملا ةفرعم عم ةفاحلا نيذفنملا الك رفوي

ةيرهاظلا ةيلحملا ةكبشلا ليحت ةنزاوم (VLAN)

لوصول طاقنل نيقتل تخم نيقتل تخم مادختساب VLAN ةكبش لمح ةنزاوم قيقتح متي
يلع لوصول ةطقن نع ةلوؤسم ةيساسالا ةفاحلا. ةفلتخم VLAN تاكبش نارطحت (APs)
ةيولوا ذفنم ملتت يتل EPA ةلاسر لسرتو، VLAN تاكبش نم ةيعرف ةعومجم لقالا
ةيولوا يلعا بخاص طيسولا ذفنملا لوجم تامولول عمال راضح لىل عفالاب مت. يقابل رطحل ايلعلا
يوتحي EPA ل TLV رمأ وه رمأ اذهل اهؤاشن متي يتل ةلاسرلا عون. EPA راي تخا ةلاسر عم
ةيولوا لىل عالا ذفنملا جاتحي يتل (VLANs) ةيرهاظلا ةيلحملا تاكبش لىل ةيطقن ةروص لىل
اهرظ لىل

PDU قيقتح

EPA سار:

- EPA=عونلا
- لىل مقرر
- ةيراي تخالا TLV ةزهجأ

تباختنال:

- edgePriority
- edgeKey
- ةيولوا ذفنم لىل فأ

tlv رمأ:

- SelectedPortPriority
- SelectedVLANs

TLV تامولول عم:

- رسجلال فرعم
- ذفانملا تا فرعم

- ذفنم ل راودأ

اهحال صاوا عا طخال فاشكتسا

ل طعم لاطت رال اتا قحت

ةديج ايجولوبوط لىل ع لاثم لىل اميف:

```
SwitchA#show rep topology
REP Segment 1
BridgeName PortName edge Role
-----
SwitchA Fa0/2 Pri Alt
SwitchC Fa1/0/23 Open
SwitchC Fa1/0/2 Open
SwitchD Fa0/23 Open
SwitchD Fa0/2 Open
SwitchB Fa1/0/23 Sec Open
```

روسكم ام عيش كانه شيح لاثم انه

```
SwitchA#show rep topology
REP Segment 1
Warning: REP detects a segment failure, topology may be incomplete
BridgeName PortName edge Role
-----
SwitchA Fa0/2 Sec Open
SwitchC Fa1/0/23 Open
SwitchC Fa1/0/2 Fail
```

هه لىل ودبت تناك ام اذه

```
SwitchA#show rep topology archive
REP Segment 1
BridgeName PortName edge Role
-----
SwitchA Fa0/2 Pri Open
SwitchC Fa1/0/23 Open
SwitchC Fa1/0/2 Open
SwitchD Fa0/23 Open
SwitchD Fa0/2 Open
SwitchB Fa1/0/23 Sec Alt
```

يذلا SwitchC و SwitchD نيب طابترال لوج لىل صافاتلا نم ديزم لىل لوصحلل رمأل اذه لخدأ لشف:

```
SwitchA#show rep topology archive detail
REP Segment 1
<snip>
SwitchC, Fa1/0/2 (Intermediate)
Open Port, all vlans forwarding
Bridge MAC: 0017.5959.c680
Port Number: 004
Port Priority: 010
Neighbor Number: 3 / [-4]
SwitchD, Fa0/23 (Intermediate)
Open Port, all vlans forwarding
```

```
Bridge MAC: 0019.e73c.6f00
Port Number: 019
Port Priority: 000
Neighbor Number: 4 / [-3]
<snip>
```

عافترالال ىل طابترالال ةداعل دعب رمال هيلع ودبي ام اذه

```
SwitchA#show rep topology
REP Segment 1
BridgeName PortName edge Role
```

```
-----
SwitchA Fa0/2 Pri Open
SwitchC Fa1/0/23 Open
SwitchC Fa1/0/2 Alt
SwitchD Fa0/23 Open
SwitchD Fa0/2 Open
SwitchB Fa1/0/23 Sec Open
```

ثدحت AP تاباختنا نأل اذه. هرطخ لصاويو AP ك ىقببي اقباس لشف يذلا ذفنملا نأ طخال. ططخملال ي ف ىرألال ذفانملا لك تحتف، طبارلا اذه لشف امذنح. ةروطخملال ذفانملا نب طقف لومل ناك. مهتايلولوا عم BPAs لاسراب SwitchC و SwitchD نم لك ماق، طابترالال رهظ امذنح ي ف انايم رخا نأل ىل اذه ىقببي. لوصولال ةطقن وه حبصأ كلذل، لىلعا ةيولواب عتممتي F1/0/2 يئارجل ذيفنت متي نأل ىل وا، لشفي ايجولوبطال

ةلبدبال (ALT) ذفانملا

نم ام كانه، ةعطق rep لال ي ف لشف نوكي كانه نل. VLAN تاكبش لك وأ ضعب ALT ذفنم عنمي طشن راسم ريفوت REP ل اهب نكمي يتلال ةقيرطالال يه هذه. جتف نوكي انايم لك؛ انايم ALT لشف ثودح دنح تانايلبال رورم ةكرل

ALT ناناثل كانه وأ، انايم ALT دحاو ام كانه، (لشف كانه نوكي ال امذنح) لملك rep عذج ي نم دحاو - عطقملال ي ف انايم ALT ناناثل كانه كلذ دعب، نوكي لمح ةنزاوم تنكم VLAN نل. انايم، ياساسا ةفاحلال ىلعا امئاد نوكي ي، انايم ALT رخاال او، VLANs نم ةدجم ةعومجم عنمي ALT لال ALT ديحو كانه كلذ دعب، لمح ةنزاوم نكمي ال VLAN نل. VLANs نم ةلمكملال ةعومجم عنمي VLANs. عطقملال ي ف انايم

ي ف ذفنم ي ةجمدملا ذفانملا تايلولوا، تنرتنلال رعب ذفانملا هب يتأت يذلا بيترتلل ددحي عم وه تللكش، انايم ALT لال نوكي نأ صاخ انايم تنأ ديرى نل. ALT ذفنم حبصى عطقملال لاثم يلى امي ف. جاتفملا ةملكلال لصفملا

```
interface gig3/10
rep segment 3 edge preferred
```

VLAN: ةكبش لمح ةنزاوم نيوكت ديرت تنأو، ةيساسالال ةفاحلال وه gig3/1 نأ ضررتفنل

```
interface gig3/1
rep segment 3 edge primary
rep block port preferred vlan 1-150
```

انايمو، VLANs 1 through 150 عنمي نأ انايم ALT وه gig3/10 انايم، قالطل دعب، ليكشت اذه عم gig3/1 وه انايم ALT عنمي نأ انايم VLANs 151 through 4094.

ريخات نيوكتب تمق اذا ايئاقلت وأ، repPreClip 3 رمال مادختساب ايودي قابتسالال ارجل متي ةيساسالال ةفاحلال ذفنم لفسا <seconds> ي قابتسال

ALT لا يأتى لش فلل رواجم ءانىم نانثإلإ نم دحاو ،قافخإ ةوطخ دعب ةعطق يفشي امندنع
ل.كشتلل ةطساوب ددحم وه امك ءانىم ALT ل عقوم حبصي ،قابتسالل دعب ،كلذ دعب .ءانىم

اهحالصإو ءاكرشلل رواجت تايلمع ءاطخأ فاشكتسأ

رواجت نوكي كانه نإ تيأر in order to رمأ اذه تلخد

```
SwitchC#show interface fa1/0/23 rep
Interface Seg-id Type LinkOp Role
```

```
-----
FastEthernet1/0/23 1 TWO_WAY Open
```

ةمولعم ريثك تلن in order to رمأ اذه تلخد:

```
SwitchC#show interface fa1/0/23 rep detail
```

```
FastEthernet1/0/23 REP enabled
```

```
Segment-id: 1 (Segment)
```

```
PortID: 001900175959C680
```

```
Preferred flag: No
```

```
Operational Link Status: TWO_WAY
```

```
Current Key: 000400175959C6808335
```

```
Port Role: Open
```

```
Blocked VLAN: <empty>
```

```
Admin-vlan: 1
```

```
Preempt Delay Timer: disabled
```

```
Configured Load-balancing Block Port: none
```

```
Configured Load-balancing Block VLAN: none
```

```
STCN Propagate to: none
```

```
LSL PDU rx: 255547, tx: 184557
```

```
HFL PDU rx: 3, tx: 2
```

```
BPA TLV rx: 176096, tx: 2649
```

```
BPA (STCN, LSL) TLV rx: 0, tx: 0
```

```
BPA (STCN, HFL) TLV rx: 0, tx: 0
```

```
EPA-ELECTION TLV rx: 870, tx: 109
```

```
EPA-COMMAND TLV rx: 2, tx: 2
```

```
EPA-INFO TLV rx: 45732, tx: 45733
```

ءاطخالل حيحصت

ةلماكلل ةمئاقلال يلى امي ف .ةديفم نوكت نأ نم رثكأ تاخرم ءاطخالل حيحصت مظعم عبطت
(ةلخالل ةمدخال عم طقف رفوتم اهضعب):

```
SwitchB#debug rep ?
```

```
all all debug options
```

```
bpa-event bpa events
```

```
bpasm BPA state machine
```

```
database protocol database
```

```
epasm EPA state machine
```

```
error protocol errors
```

```
failure-recovery switchover events
```

```
lsism LSL state machine
```

```
misc miscellaneous
```

```
packet protocol PDU
```

```
prsm Port Role state machine
```

```
showcli show debug info
```

ةديفملا ءاطخالل حيحصت


```
[Fa0/23]rep_epa_set_peer_archive_flag@1084: set arch flag
[Fa0/2]rep_epa_non_edge_act_failed_port@171: no edge, failed port
*Mar 5 04:48:35.473: rep_epa_non_edge Fa0/2 - epa-non-edge: during state
FAILED_PORT, got event 0(epa_hello_tmo)
*Mar 5 04:48:35.473: @@@ rep_epa_non_edge Fa0/2 - epa-non-edge: FAILED_PORT ->
FAILED_PORT[Fa0/2]rep_epa_non_edge_act_periodic_tx@90: archiving on port down
[Fa0/2]rep_epa_copy_topology@913: deip=0x3396F18,pe=0,se=1,fp=0,ap=0,op=2
[Fa0/23]rep_epa_non_edge_handle_info_tlv@1560: archiving on internal flag
[Fa0/23]rep_epa_copy_topology@913: deip=0x33961F0,pe=1,se=0,fp=0,ap=1,op=3
[Fa0/2]rep_epa_non_edge_act_periodic_tx@102: epa non edge, send info tlv
[Fa0/23]rep_epa_set_peer_archive_flag@1084: set arch flag
[Fa0/2]rep_epa_non_edge_handle_election_tlv@325: archiving on seg cfg change
[Fa0/2]rep_epa_copy_topology@913: deip=0x3396F18,pe=0,se=1,fp=0,ap=0,op=2
[Fa0/2]rep_epa_set_peer_archive_flag@1084: set arch flag
[Fa0/23]rep_epa_non_edge_handle_election_tlv@325: archiving on seg cfg change
[Fa0/23]rep_epa_copy_topology@913: deip=0x33961F0,pe=1,se=0,fp=0,ap=1,op=3
[Fa0/2]rep_epa_non_edge_handle_info_tlv@1560: archiving on internal flag
[Fa0/2]rep_epa_copy_topology@913: deip=0x3396F18,pe=0,se=1,fp=0,ap=0,op=2
```

تنرتن إلالى لع انيم يتأي ام دن عجات إلال انه

```
*Mar 5 04:49:39.982: rep_epa_non_edge Fa0/2 - epa-non-edge: during state FAILED_PORT,
got event 2(lr_neq_fp)
*Mar 5 04:49:39.982: @@@ rep_epa_non_edge Fa0/2 - epa-non-edge: FAILED_PORT ->
INTERMEDIATE_PORT[Fa0/2]rep_epa_non_edge_stop_timer@123: epa non edge, stop the timer
[Fa0/2]rep_epa_copy_topology@913: deip=0x32E2FA4,pe=0,se=1,fp=0,ap=1,op=1
[Fa0/2]rep_epa_copy_to_stable_topology@1040: copy to stbl
[Fa0/23]rep_epa_copy_topology@913: deip=0x33ACFFB8,pe=1,se=0,fp=0,ap=0,op=4
[Fa0/23]rep_epa_copy_to_stable_topology@1040: copy to stbl
```

ةدئاف لقال اءاطخ ال احيصت

- debug rep bpa-event - اهيدل. هب لعفت اذا مو، BPA ملتست ام دن ع احيصت ال اذه ك ربخي - debug rep bpa-event

```
[Fa0/23]: BPA: Sending ext pak to bparx
[Fa0/2]: BPA: Enqueued internal pak
[Fa0/2]: BPA: Sending int msg to bparx
[Fa0/2]: BPA: Relay pak
[Fa0/2]: BPA: Enqueue ext pak
```

- debug rep bpsm - يقلىت مت ام لك BPA ةلا ح زا هب موقى امب اذه اءاطخ ال احيصت ك ربخي - debug rep bpsm

```
*Mar 5 04:44:23.857: rep_bpa_rx BPA RX sm: during state BPA_RX_IDLE,
got event 0(bpa_rx_bpa_msg)
*Mar 5 04:44:23.857: @@@ rep_bpa_rx BPA RX sm: BPA_RX_IDLE -> BPA_RX_IDLE
[Fa0/23]: BPA Rx sm: Received bpa: <internal> 0, <vlan_detail> 0
[Fa0/23]: BPA Rx sm: Role 2: TC 0; Internal 0; Frm Remote Segment 0
```

```
*Mar 5 04:44:23.857: rep_bpa_rx BPA RX sm: during state BPA_RX_IDLE,
got event 0 (bpa_rx_bpa_msg)
*Mar 5 04:44:23.857: @@@ rep_bpa_rx BPA RX sm: BPA_RX_IDLE -> BPA_RX_IDLE
[Fa0/2]: BPA Rx sm: Received bpa: <internal> 1, <vlan_detail> 0
[Fa0/2]: BPA Rx sm: Role 2: TC 0; Internal 1; Frm Remote Segment 0
```

- debug rep lsism - يوتسم ال اءاضفخ نم LSL ةلاس ر ةلا عم غي ر فب احيصت ال اذه موقى - debug rep lsism

```
*Mar 5 05:03:10.564: REP Fa0/23 seq:4411 ACK'ed (ref: 1)
```

*Mar 5 05:03:10.564: REP Fa0/23 seq:4412 ACK'ed (ref: 1)
*Mar 5 05:03:10.564: REP LSL: Fa0/23 rx expected seq# (4744),
process it (TLV: 0).
*Mar 5 05:03:10.782: REP Fa0/2 seq:440 ACK'ed (ref: 1)

ةلص تاذا تامولعم

- [Cisco نم تاليزنتلا او ينقتلا معدلا](#)

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نمة ومة مادختساب دن تسمل اذة Cisco تمةرت
ملاعلاء انء مء مء نمة دختسمل معد و تمة مء دقتل ةر شبل او
امك ةق قء نوك ت نل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مء ءرء. ةصاأل مء تءل ب
Cisco ةللخت. فرتمة مچرت مء مء دقء ةللأل ةل فارتحال ةمچرتل عم لاعل او
ىل إأمءءاد ءوچرلاب ةصوء و تامةرتل هذه ةقء نء اهءل وئس م Cisco
Systems (رفوتم طبارل) ةل صأل ةل ءل ءن إل دن تسمل