





• (لقننتال ةينكلم) براقنتال لىل ةجالل ةدايز  
امجج ربكأ تاكبش في (MPLS) تالوكوتوربلا ددعتم لىل وحتال تايلمع طيسبت كنكمي فيك  
؟ اديقت رثكأ تاقيبطت تابلطتم عم ديازتم لكش ب

**ةفلتخملا لوصولا تاينقت عم ةيديلقنتال (MPLS) تالوكوتوربلا ددعتم لىل وحتال تايدحت**

- ةكرح ةسدنهب عيرسلا هيوتال ةداغ عم ةيناث لىل 50 براقنت قيقحت لجا نم دقت  
(FRR) رورملا
  - 2 ةقبطلا تالوكوتورب عم لعافتلا ةروطتملا هيوتال تالوكوتورب لىل ةجالل
  - ةياهن لىل ةياهن نم تامدخال ميلىست ءانثأ تالاجم لىل ةريكبلا تاكبشلا ميسقت
  - ةياهن لىل ةياهن نم ءنورملا براقنتلل ةكترتشملا تايلال
  - ةددعتم تالاجم ربع ةياهن لىل ةياهن نم ءمدخال ريفوتو ءحالصا ءاطخال فاشكتسا
- ةمئاقلا هذه في ءدوملا MPLS بذج ةيلمع صيخلت متي

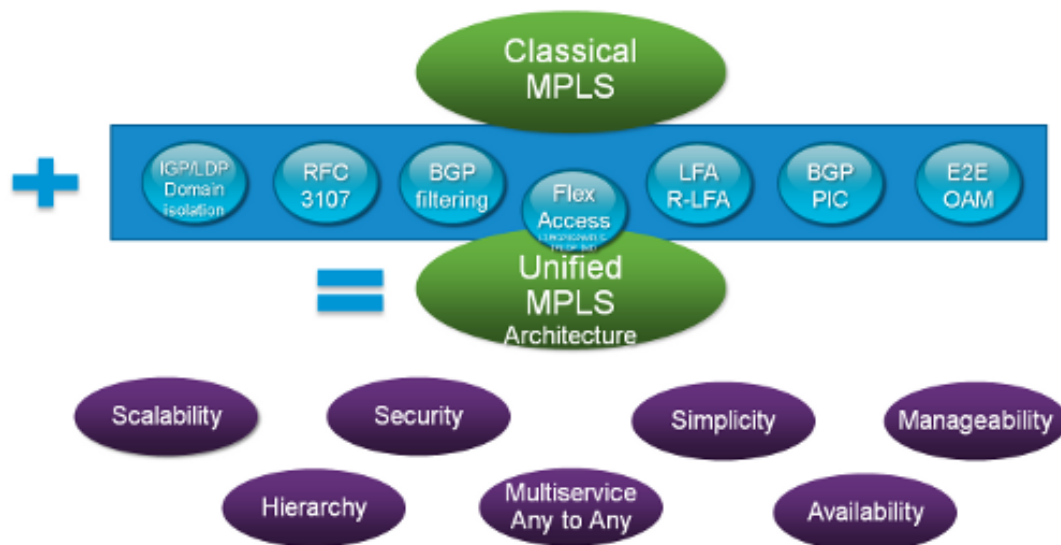
- لك لىل ءمدخال نيوكت بجي، ماعلا لقننلا ناصنم في. لىل غشتال طاقن ددع ضافخنا  
في ءولوبوطال فرعي نأ بجي ءرادال ماظن. لىل غشتال طاقن لالخنم ءكبش رصنع  
دخال قيقحت متي، قطانملا كلت رجع عيمجم عم، ءدوملا لخال ءطسوتملا قطانملا  
لىل غشتال طاقن نم ىندال.
- لثاللا ءوتسملا نم (VPN) ةيرهاظلا ءصاخلا ءكبشلا: ءلوهسب تامدخال ريفوت ءينكلم  
ءصاخلا ءلحملا ءكبشلا ءمدخ وأ (VPWS) ءيضارتفال ءصاخلا ءيكلسلا ءمدخال وأ (L3)  
لخال عمو. InterAS. ءفئازلا جيئزنتال تايلال نود وأ (VPLS) ءيرهاظلا  
نيوكنتال ضعب بنجت متي، عيمجتال نمض (MPLS) تالوكوتوربلا ددعتم لىل وحتال  
MPLS. رجع ءاشن لىل ءدوي امم تباثال.
- ةياهن لىل ةياهن نم MPLS لقن ريفوت.
- ءريغصلا هيوتال لواءجو ءلوصفم (IGP) ءلخال ءرابعلا لوكوتورب قطانمب ظفتحا.
- عيرس براقنت.
- ءحالصا ءاطخال فاشكتسا ءنيوكنتال ءلوهس.
- لوصو ءينقت في عم لمكنتال لىل ءردقلا.
- IPv6 لوكوتورب ءيزهاج.

## **MPLS نم ءدوملا Cisco**

عم ءيفاضا تازيم ءفاضال لالخنم ءدوملا (MPLS) تالوكوتوربلا ددعتم لىل وحتال ديدحت متي  
ءسوت ءينكلم ريفوت ءنا امك، يديلقنتال/يديلقنتال (MPLS) تالوكوتوربلا ددعتم لىل وحتال  
تالوحملا راسم مزلي، ءلماش MPLS تامدخال ريفوتل. ربكأ ءرادا ءيلباقو ءطاسبو نامأو  
MPLS VPN، MPLS L2VPN) ءمدخال لىل ظافحلا وه فءهلاو. (LSP) ءياهن لىل ءياهن نم ءامسمل  
ضعب لقننمق، ءارجال اءب مايقلل. رىوطتلل ربكأ ءيلباق ميءقت نكلو، يه امك (L2VPN)  
ءجرتسالال تاءاب (BGP) ءيدودحلا ءرابعلا لوكوتورب لىل ءلخال ءرابعلا لوكوتورب تاءاب  
ءياهن لىل ءياهن نم تاءابال ءيزوتب كلك ءعب موقت يئلاو، (PE) رفوملا ءفاح تاءجومل

## What is Unified MPLS?

Classical MPLS network with a few additions



2 لكش

ةمدختسمل ةيساسال تازيمل مهف مهمل نم Cisco، نم ةدحومل MPLS ةينب ةشقانم لب قعاقو ل رمال اذه ليوحتل

## تانوكملاو تازيمل

### BGP-4 (RFC 3107) في ةيمستلا تامولعم لمح

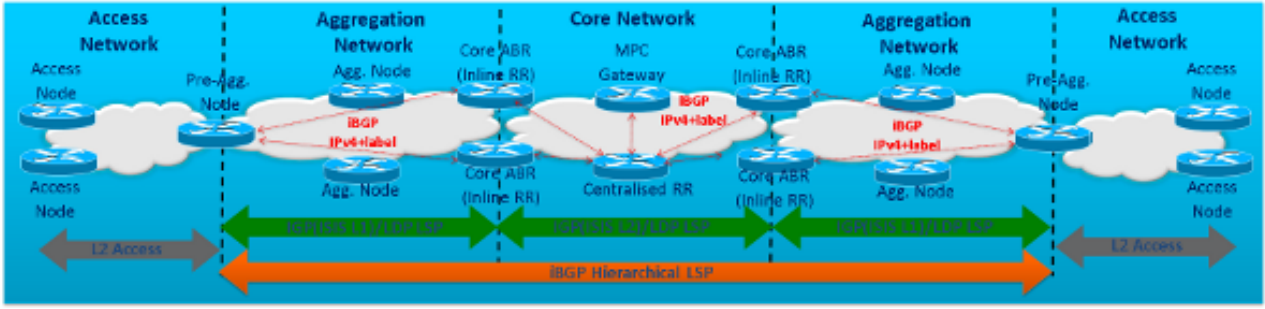
عطاقم نيب تائادبال لدابت لجأ نم ريوطتلل ةلباق ةقيرط كيدل نوكي نأ يرورضل نم راسم رصقأ حتف لوكتورب) ةيلخادلا ةرابعل تالوكتورب جم ةطاسبب كنكمي . ةكبشلا ةرابعل هيحوت لوكتورب وأ (IS-IS) طيسولا ماظنلا ل طيسولا ماظنلا وأ (OSPF) ال ةرابعل لوكتورب ميمصت متي مل ، كلذ عم و. دحاو لاجم ل (EIGRP) نسحمل يلخادلا وهو BGP. وه ضرغل كلذل لضملم لوكتوربال او . تائادبال نم ةينات 100000 لمح ل ةيلخادلا MPLS-VPN تائيبو تاراسم نم 100000 هتمي ق امب تنرتنإل معددي اديج تبثم لوكتورب عم BGP-4 لوكتورب Cisco نم دحومل MPLS مدختسي . تالخال نييالم يلع يوتحت يتل ةيمست عيزوت اضيا هنكمي ف ، اراسم BGP عزوي ام دنع . (RFC3107) ةيمستلا تامولعم لدابت MPLS ةيمست نييغت تامولعم لقن متي . راسملا كلذ يلع انه نييغت متي يتل MPLS رييغت متي مل اذا . راسملا لوح تامولعم يلع يوتحت يتل BGP ثيدحت ةلاسري ف راسملا في . ةيلاتل ةوطخل تريغت اذا ةيمستلا ريغتتو ناو ناعلاب ظافتحال متي ، ةيلاتل ةوطخل دح تاهجوم في ةيلاتل ةوطخل ريغتت ، ةدحومل (MPLS) تالوكتوربال ةددعتم لوصول طاقن دح تاهجوم (ABRs) ةقطنملا .

اهنأ ضعبلا اهضعبل تاهجومل نلعت ، BGP تاهجوم الك يلع RFC 3107 نيكم تب موقت ام دنع يلع ضوافتلا في تاهجومل تحجن اذا . تاراسملا عم MPLS تاي مست لاسرا كلذ دعب نكمي ثايدحت عيجم ل MPLS تاي مست فيضت تاهجومل نإف ، MPLS تاي مست لاسرا يلع اهتردق BGP لاداصل .

عطاقملا نيب ةيانهن ل ةيانهن نم راسملا تامولعم بظافتحال ةيمستلا لدابت بولطم نيغلشملا ةطساوب هترادا متت كل في فك في امب اريغص عطقم لك حبصي ، كلذل ةجيتنو توص يربكم نيب راسملا ب ةيوعوتلل ةرئادلا تامولعم عيزوت متي هسفن تقولا في و تنرتنإل لوكتورب ربع نيغلل تخم .

لمعي فيك؟

## Routing Architecture (IGP, LDP, BGP)



### 3 لكش

لو كوتوربب ةامسملال تالوحملا راسم عم اعزأ ةثالث دوجو ةظالم كنكمي ، 3 لكشلا يف اطبر وه فدهلاو . LDP نيكمت ىلع يوتحت ال لوصولو ةكبشو (LDP LSP) ةيمستلا فاشتكا عيمجتلا دقع نيب (LSP يمره (iBGP) لخداد BGP) دحاو MPLS راسم كانه نوكي شيحب اع عيمج نإف ، (AS) دحاو لقتسم BGP ماظن يه ةكبشلا نأ امب . (عيمجتلا لبق ام) قبسملال هب ةصاخلا IGP تاراسم ليغش تب عطقم لك موقوي . iBGP لمع تاسلج يه تاسلجلا تاهجوملا نوكت نأ بجي ، Cisco نم دحوملا MPLS نمض . IGP لاجم لخداد LDP LSP و (OSPF ، IS-IS ، أو EIGRP) هب ةصاخلا ةوطخلال عم BGP لخداد راسملا سكا ع يه عطاقملا ىلا مضمنت يتلا (ABRs) و ةيتاذلا ةيولالاتلا ةوطخلال عم BGP تاربعك م عقتو . تاسلجلا ىلع انه نوكت مت يتلا ةيمستلا IPv4+ لمحل RFC 3107 و ABRs مساب اهيا لراشمل Cisco نم ةدحوملا MPLS ةينب نمض هذه

### lightweight (ABR) لوصولو طاقن يف راسملا سكا ع اذا مل

ةينب رفوت يف دحوملا (MPLS) تالو كوتورببلا ددعتم ليوتحتلا قيبتت فادهأ دحأ لثمتي اطيسب عزج لك لظي نأ يغبني ، يولالاتلابو . ةريبك ةجردب ريوطتلل ةلباق ةلماش ةيساسا ةكبش ىلا ةجاح كانه يولالاتلابو ، iBGP لو كوتوربب تائف تاعومجملا عيمج دعت . لمع ييكل يديوي . ةلماكللا ةكبشلا لخداد iBGP لو كوتوربب توص تاربعك م عيمج نيب تارثوملا نم ةلماك مت اذا . BGP توص تاربعك م نم فالأ كانه ناك اذا ةياغلل ةيولالاتلا عريغ ةكبش ةئيبي ىلا كلذ ددع ليقلت متي ، راسم سكا ع ىلا (ABRs) عضولا ىلا لوصولو يف مكحتلا تادحو ليوتحت تاربعك م نيب نم ال دب 'عطقم لكل' BGP توص تاربعك م ددع ىلا iBGP لو كوتوربب صيصجت Complete AS نم 'all' BGP توص

### يف يولالاتلا صخشلا اذا مل

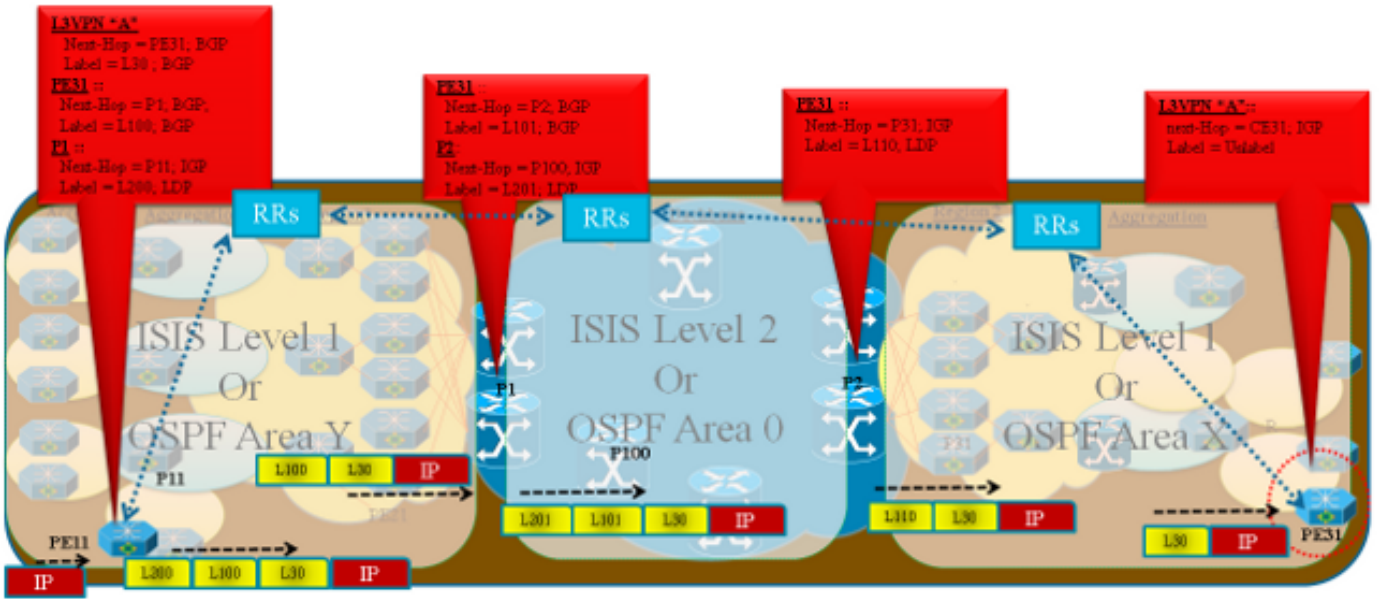
ةيولالاتلا باعيتسا لجا نم اذه متي . ةيدوعلا هيوتحتلا شحب تاي لمع ساسا ىلع BGP لمع ي شحبلل ةبسنلاب . هم ادختسا متي يذلا يساسالا ةيولالاتلا ةرابعل لو كوتوربب لخداد ريوطتللا ىلع ، يولالاتلابو . BGP راسم لخداد لكل بقق فرملا ةيولالاتلا ةوطخلال BGP مدختسي ، رركتملا ةجومب ةمزلال تم دطصا اذا ةهجو ةدقع ىلا ةمزح لاسرا يف ردصم ةدقع تبغر اذا ، لاثملا ليبس هو . هب صاخلا BGP هيوتحت لودج يف هيوتحتلا نع شحب ارجاب BGP هجوم موقوي ذئدنعف ، BGP ةوطخلال نوكت نأ بجي . ةيولالاتلا ةوطخلال ةيولالاتلا ةوطخلال دجو ةهجو ةدقعلا هاجتاب راسم دجي موقوي ، ةيولالاتلا ةوطخلال . يساسالا ةيولالاتلا ةرابعل لو كوتوربب ةطساوب ةفورعم هذه ةيولالاتلا كلت ىلا ةقق فرملا MPLS و IP ةيمست تامولعم ىلع انب ةمزلال هيوتحت ةداعا ب BGP هجوم ةيولالاتلا ةوطخلال .

اهي لع فرعتلا متي ييكل ةيولالاتلا تازفقلا ىلا ةجاح كانه طقف عطقم لك لخداد هنا نم دكأتلل ةلصتملا ةيولالاتلا ةوطخلال نوكت نأ ريورضلا نمف ، ةيولالاتلا ةرابعل لو كوتوربب ةطساوب ةباتك ةداعا ب تمق اذا . ديعب وأ رواجم عطقم لخداد سيلو ةكبشلا عطقم لخداد BGP لخداد ةيولالاتلا ةوطخلال نأ نم دكأتف ، ةيولالاتلا ةوطخلال ةزيم مادختساب BGP ةيولالاتلا ةوطخلال ييولالاتلا عطقملا نمض

### اعم عيش لك عض

Example - 'L3VPN Services'

- PE11 sends L3VPN traffic for an L3VPN prefix "A" to PE31

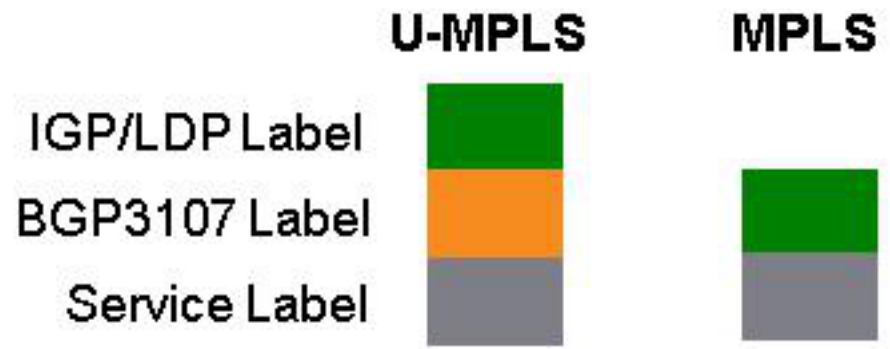


4 لكشال

عاشن اةي فيكو تاي م س لتلا لدابتو L3 VPN 'A' ةئداب لمع ةي فيك يلع ال اثم مدقي 4 لكشال رورملا ةك ر ق ف د تل ةي اهن لىل ةي اهن راسم تامولعم يلع لوصحلل MPLS تاي م ست سدكم PES. يتك بش الك ني ب

لوا دجل ل ق ال ا مجحلا ل ثم تي . ةلقتسم IGP/LDP تالاجم ةثال لىل ةك بشال ميسقت م تي عرسا بر ا ق ت ةي نا كم او لض ف ا ر ا ر ق ت س ا ني ك م تي ف تاهجوملا يلع هي جوتلا ةداع او هي جوتلا BGP تاي م ست مادختس ا م تي . تالاجملا ل خاد لاجملا ل خاد LSPs عاشن ا ل LDP مادختس ا م تي عاشن ا ل تالاجملا ني ب كرتشم تاي م ست عيزوت لوكوتوربك RFC 3107 ب ةصاخ ال IPv4+ تاي م ست سدكم تي ف ةدحاو ةي فا ض ا ةي م ست BGP3107 ل خ دي . تالاجملا ربع ةي مره BGP ني وانع ةدحوملا MPLS ةي ن ب تي ف هي جوتلا ةداع ا

- IntraDomain - LDP LSP
- Interdomain - BGP Hierarchical LSP



5 لكش

30 مقرر L3VPN ةمدخ ةي م ست عم PE11 لىل PE31 ةطساوب VPN 'A' ةئداب نع نالعالا م تي . ةي اهن لىل ةي اهن نم BGP LSP تالاجملا ني ب ةي مره ربع PE31 هي جوت ةداعك ةي ل اتلا ةطقنلاو PE31 لىل PE11 نم VPN 'A' ةئداب ل هي جوتلا ةداع ا راسم لىل رظنا ، نال او







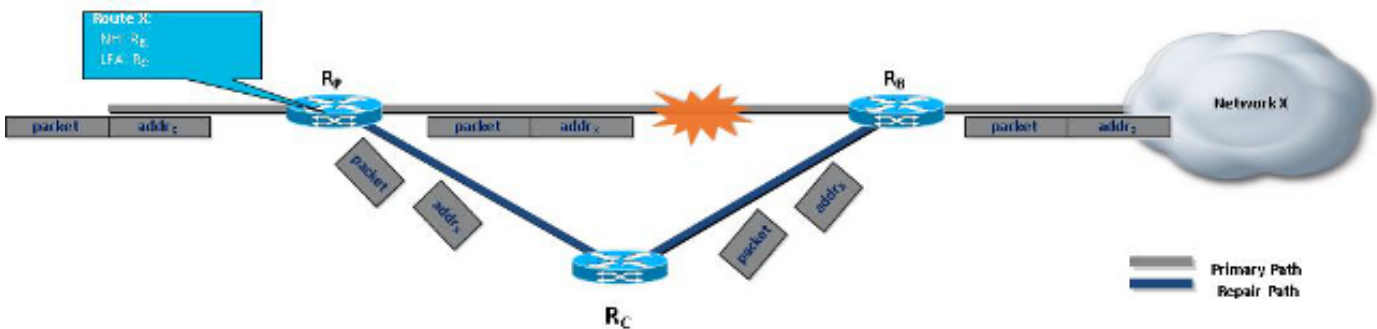
BGP توصل ركبكم موقفي ذئدنع ،ةنعم ةهجو ون BGP توصل ركبكم ىلع دحاو لادخا نم رثكا كانه لمع متي ال هنا يه ةجيتنلاو .هنا ريج ىلى ةهجو لكالذل هل راسم لضفا وه يذلا لادخال لاسراب ةهجو لاسفنل ةددعتم تاراسم نعل نالعالاب حامس لل مكالخا

ةددعتم تاراسم ب حمستو ،طقف راسم لضفاك ديزم لابل حامس لل BGP ةزيم وه BGP Add-Path دادتم الا اذه .ةقباس تاراسم يا اي نمض ةديجل تاراسم لادبتست نا نودب ةهجو لاسفنل BGP راسم سكال م ادختسا دنع ، BGP PIC عم ةدعاسم لجا نم صاخ لكشب مهم BGP ىلى تاراسم نم ديزم لىلى لوصو اهل نوكي AS نمض ةفلتخم لابل BGP توصل تاركبكم نإف كذلذ راسم لاسكال اقفو طقف "BGP راسم لضفا" لثم BGP

## IGP ل عيرسلا براق ل ل LFA و تاق ل حلل نم ةيلاخا لئابل

وأ طابترالا لشف دعب ةيناث يلىم 50 ةعس ةداعتسا ىلى ةيمارلا تايلمعلا طيسبت نكمي زرع .(LFAs) ةقلحلا نم ةيلاخ لئابل يمست ةديج ةينقت لادخا لالخ نم ريبك لكشب ةدقعل ةهجو تاراسم ىلع روثعل لجا نم (IS-IS و OSPF) طابترالا ةلاح ةهجو تالوكوتورب LFA خسن راسم م ادختساو فيرعتب هجو ل ل LFA حمسي .راركتلا نم ةيلاخ ةقيرطب ةليدب تقو ريفوتل .(ةكبش طابترالا ةدقعل) رواجتلا لشف ةلاح يف اقبس م ددحم يطايتحا MPLS FRR رشن نكمي ،ةدقعل وأ طابترالا لشف ةلاح يف ةيناث يلىم 50 غلبى ةداعتسا قافنا دادعلا (RSVP وأ ، دراوملا زج لوكوتورب) رخا لوكوتورب ةفاضا اذه بلطتي ،كلذ عمو نا الا ،ضيرعل ي ددرتلا قاطنلا ةرادلا اي رورض نوكي دق كذلذ نا نيح يفو .اهترادوا تاقاطنلا تاقفنلا ربتعت ،يلا تلابو .ي ددرتلا قاطنلا ةرادا بلطتت ال ةداعتسا ال ةيامحلا ةيلمع دقعل او طابورلل ةطيسب ةيامح ريفوتل ةعفترم RSVP TE ةفاضا ب ةطبترملا ةماعلا

هذه لثم يف RSVP TE رشن نودب ةلهسو ةطيسب ةينقت LFA رفوي نا نكمي يف يلاخا تقولا يف ةلصتملا تاهجوم لل نكمي ،تاينقتلا هذهل ةجيتنو .تاهو يرانيسلا تايلمعل ةيناثلا يف تباجيم 50 ةعرب دادرستسا ةيلمع ريفوت قاطنلا ةعساو تاكبشلا لغلشملا نيوكت ىلى ةجالحا نود ةدقعل او طابترالا لشف

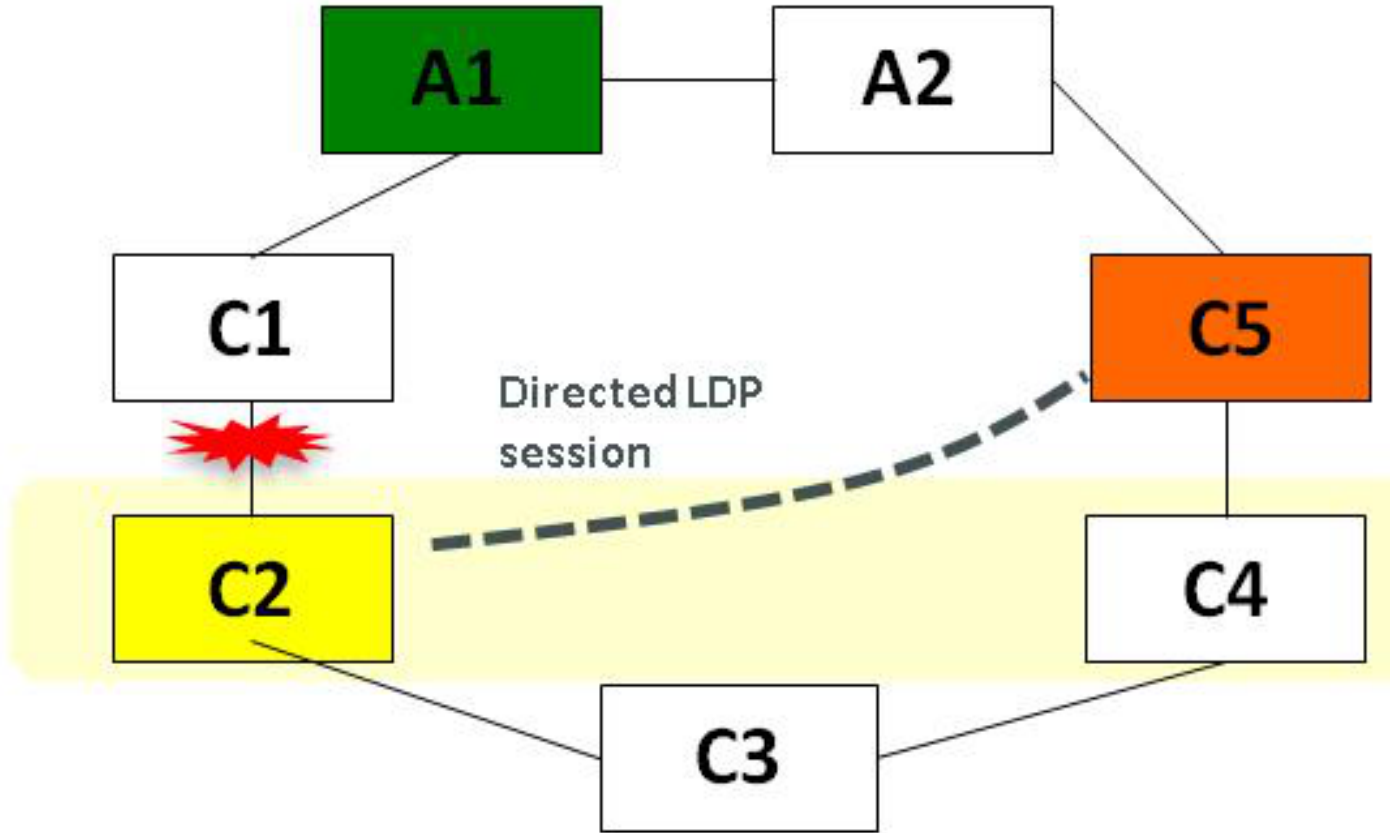


## 8 لكشلا

ربع تنرتي ، MPLS ، IP يف يدخال ثبلا رورم ةكرحل ةيلاخا ةيامحلا رفوت ةيلا يه LFA-FRR ربع ةرئادلا ةكاحم ةمدخ ، MPLS ربع (IMA) ATM ربع (EoMPLS) MPLS تاكبش ربع (SAToP) ةمزل ربع عيمجتلاو ، MPLS ربع (CESoPSN) ةمزل ةلوحملا ةكبشلا اهرفوت ال ةيامح (ةيرئادلا اي جولو وطلال لثم) اي جولو وطلال ضع ب لطتت ،كلذ عمو MPLS يف ةديعبل LFA-FRR ةزيم ديفت .طقف ةيروهمجلا تاوقل - ةيربيللا ةحلسملا تاوقل .تالاحلا هذه لثم

يا ىلى ل LFA-FRR ل ياساسلا كولسلا عيسوت ىلع ديعبل LFA-FRR لوكوتورب لمعي لجن دحاو نم رثكا دعبي ديعب LFA ىلى ةلشاف ةدقعل لوح رورم ةكرحل ديعي هنا .اي جولو وطلال ربع ةمزل C2 لسري ، A1 ىلى لوصولا يف C1 و C2 ني ب طابترالا لشف اذا ، 9 لكشلا يف A1 ىلى لوصولا ةيناكم اهل يتلا C5 ىلى ةهجوم LDP ةسلج

## Backbone



### 9 لكشلا

لكشلا اهب ةصاخلا LFA ةدقع باسحب ةدقعل موقت ، ةديعبلا LFA-FRR ةينقت يف ةدقعل موقت ، (ةرشابم ةلصتم نوكت ال يتلاو) ةلديبلا ةدقعل ديحت دعب . ةيكيمايد ةلديبلا ةدقعل (LDP) هجوملا ةيمستلا عيزوت لوكوتوربل لمع ةسلج ءاشناب ايئقلت (FEC) ددحمل يمامالا اطلخال حيحصت تايمست ةهجوملا LDP تاسلج لدابت

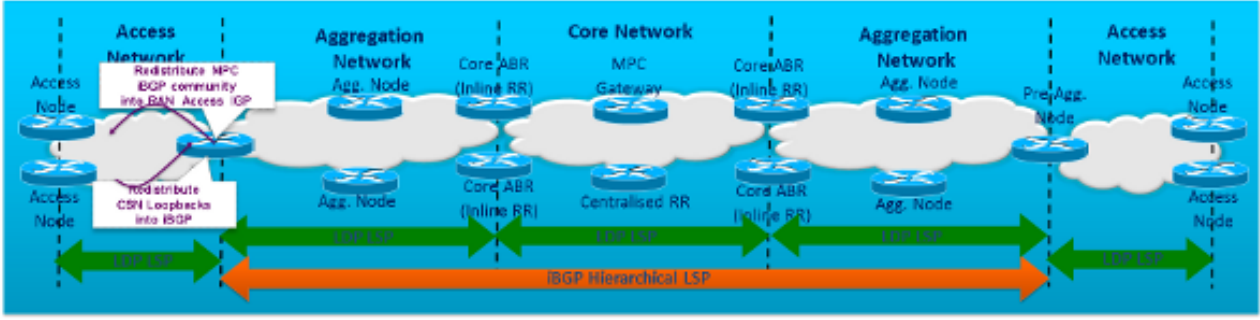
ةدقع ىلا رورملا ةكرح ميسقتل ةيمستلا عيمجت ةدقعل مدختست ، طبارلا لشفي ام دنع لدابت تايلمع عيمج دعت . ةهجولا ىلا تانايبلا رورم ةكرح هيجوت ةداع لجا نم ، ةديعبلا LFA مزلي الواهت عيبب يف ةيكيمايد ةديعبلا LFA ةدقعل يقفنلا لاصتالاو ةيمستلا الو لمالكلاب ةيكيمايد يقفنلا لاصتالاو ةيمستلا لدابت ةيلا . ةقبسمل ةمدخل ري فوت يودي ري فوت يا نمضتت

يدخال ثبلا MPLS رورم ةكرح LFA مديعب LFA مادختسا متي ، لاجملا لخاد LSPs ل ةبسنلاب يف ةئداب لك يطايتح لاسن راسم باسحب ديعبلا LFA FRR موقوي . ةيقفلحلا تاطخمل يف دنع يطايتحال لاسن راسم ىلا عيرسلا ليوحتلاب ةدقعل حمسي يذلاو ، IGP هيجوت لودج ةيناث يلم 50 رمالا يف دادرتسا تاقوا رمالا اذه رفوي . لشف ةهجاوم

### Cisco نم ةدجوملا MPLS ةينب ىلع لاثم

ةئيبي ئشنن اهناف ، ةكبش ةئيبي يف ةقباسلا تازيملاو تاودالا عيمج عيمجت متي ام دنع رابكلا ةمدخل يدوزمل ةينبلا لاثم وه اذه . Cisco نم ةدجوملا MPLS ةكبش

## MPLS in the Core, Aggregation with IGP/LDP in the access



### 10 لكشال

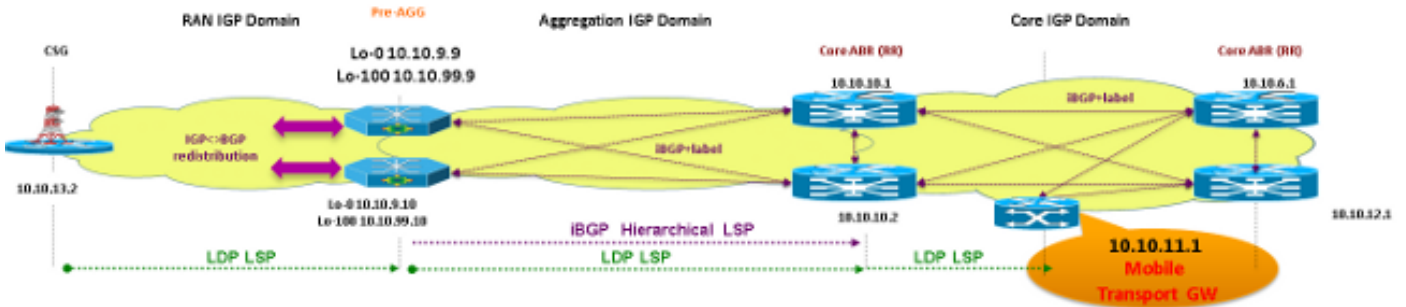
- ةزيمتم IGP/LDP تالاجمك Core و Aggregation مميظنت ممي.
- يال RFC 3107، BGP IPv4+ تاي مسمت لى اذانتسا يني ببال لاجم لل ةيم رهال LSP ني وانع عي مجتلا لبق ام لى اه عيسوت ممي.
- LDP لى اذانتسا قاطنن لاجم ل LSPs.
- نم لوصول تالكبش يي ف يني ببال لاجم لل عي مجتلا / ةيساس ال LSP ني وانع عيسوت ممي يي (RAN IGP) ةيكل سال لوصول تالكبش ل ةي لاجم ال ةرابع ال لوكوتورب عيزوت لال خ MPC (Mobile Packet Core) iBGP ةام سمال ةي رورضال تال اذبال عيزوت و iBGP يني ببال لاجم ال لى RAN IGP (BGP تاعم تجم رعب) عي.

## دحوم ال MPLS ني وكت لاثم

دحوم ال MPLS قي بطت لى ع طسبم لاثم يي ام يي و.

Cisco IOS® XR - ةيساس ال ةقطنم لادوح هوجوم

Cisco IOS - اي ال خال ع قوم تال اوبو عي مجتلا لبق ام تاهوجوم



- The Mobile Transport GW connects BSC/RNC/MME/SAE Mobile GWs
- Mobile Transport GW loopback address is 10.10.11.1

### 11 لكشال

MPC عم تجم 200:200

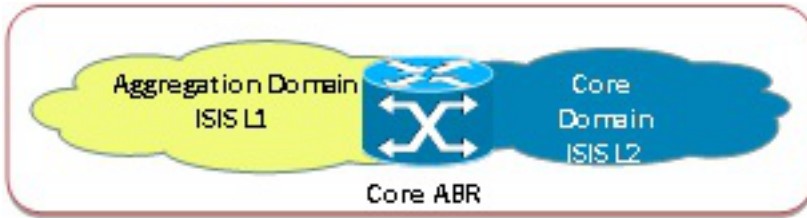
عي مجتلا عم تجم 300:300

ي نال يوت سمال نم ةي ممال س ال ةلودل مميظنت Core IGP لاجم

لوال يوت سمال نم ةي ممال س ال ةلودل مميظنت عي مجتلا ل IGP لاجم

OSPF ق طانم IGP لاجم لى لوصول

ةيساس ال ةقطنم لادوح هوجوم ني وكت



## لکش 12

```

! IGP Configuration
router isis core-agg
net 49.0100.1010.0001.0001.00
address-family ipv4 unicast
metric-style wide
propagate level 1 into level 2 route-policy drop-all ! Disable L1 to L2 redistribution
!
interface Loopback0
ipv4 address 10.10.10.1 255.255.255.255
passive
!
interface TenGigE0/0/0/0
!
interface TenGigE0/0/0/1
circuit-type level-2-only ! Core facing ISIS L2 Link

!
interface TenGigE0/0/0/2
circuit-type level-1 ! Aggregation facing ISIS L1 Link

!
route-policy drop-all
drop
end-policy

! BGP Configuration

router bgp 100
ibgp policy out enforce-modifications
bgp router-id 10.10.10.1
address-family ipv4 unicast
allocate-label all ! Send labels with BGP routes
!
session-group infra
remote-as 100
cluster-id 1001
update-source Loopback0
!
neighbor-group agg
use session-group infra
address-family ipv4 labeled-unicast
route-reflector-client

route-policy BGP_Egress_Filter out ! BGP Community based Egress filtering

next-hop-self
!
neighbor-group mpc
use session-group infra
address-family ipv4 labeled-unicast
route-reflector-client
next-hop-self
!

```

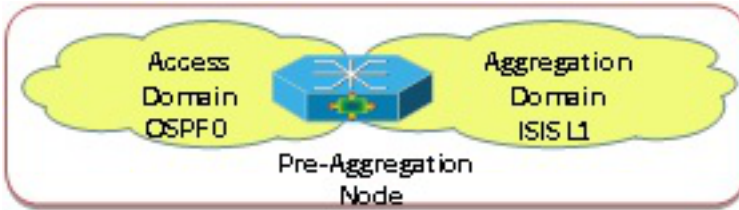
```

neighbor-group core
use session-group infra
address-family ipv4 labeled-unicast
  next-hop-self

community-set Allowed-Comm
200:200,
300:300,
!
route-policy BGP_Egress_Filter
if community matches-any Allowed-Comm then
  pass

```

## عجمتلا لبق ام ةئيهت



## 13 لكشلا

```

interface Loopback0
ipv4 address 10.10.9.9 255.255.255.255
!
interface Loopback1
ipv4 address 10.10.99.9 255.255.255.255

```

### ! Pre-Agg IGP Configuration

```

router isis core-agg
net 49.0100.1010.0001.9007.00
is-type level-1
metric-style wide
passive-interface Loopback0

```

```

! ISIS L1 router
! Core-agg IGP loopback0

```

### !RAN Access IGP Configuration

```

router ospf 1
router-id 10.10.99.9
redistribute bgp 100 subnets route-map BGP_to_RAN
network 10.9.9.2 0.0.0.1 area 0
network 10.9.9.4 0.0.0.1 area 0
network 10.10.99.9 0.0.0.0 area 0
distribute-list route-map Redist_from_BGP in
  labeled BGP learnt prefixes

```

```

! iBGP to RAN IGP redistribution
! Inbound filtering to prefer

```

```

ip community-list standard MPC_Comm permit 200:200
!
route-map BGP_to_RAN permit 10
  marked with MPC community
  match community MPC_Comm
  set tag 1000
route-map Redist_from_BGP deny 10
match tag 1000
!
route-map Redist_from_BGP permit 20

```

```

! Only redistribute prefixes

```

### ! BGP Configuration

```

router bgp 100
ibgp policy out enforce-modifications
bgp router-id 10.10.9.10
bgp cluster-id 909
neighbor csr peer-group
neighbor csr remote-as 100
neighbor csr update-source Loopback100           ! Cell Site - Routers RAN IGP
loopback100 as source
neighbor abr peer-group
neighbor abr remote-as 100
neighbor abr update-source Loopback0           ! Core POP ABRs - core-agg IGP
loopback0 as source
neighbor 10.10.10.1 peer-group abr
neighbor 10.10.10.2 peer-group abr
neighbor 10.10.13.1 peer-group csr
!
address-family ipv4
bgp redistribute-internal
network 10.10.9.10 mask 255.255.255.255 route-map AGG_Comm   ! Advertise with
Aggregation Community (300:300)
redistribute ospf 1           ! Redistribute RAN IGP prefixes
neighbor abr send-community
neighbor abr next-hop-self

neighbor abr send-label           ! Send labels with BGP routes
neighbor 10.10.10.1 activate
neighbor 10.10.10.2 activate
exit-address-family
!
route-map AGG_Comm permit 10
set community 300:300

```

## ايالخال عقوم ةباوب نيوكت (CSG)



## 14 لكشلا

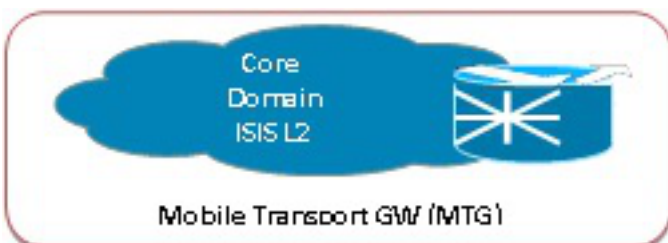
```

interface Loopback0
ip address 10.10.13.2 255.255.255.255

! IGP Configuration
router ospf 1
router-id 10.10.13.2
network 10.9.10.0 0.0.0.1 area 0
network 10.13.0.0 0.0.255.255 area 0
network 10.10.13.3 0.0.0.0 area 0

```

## نيوكت MTG



## 15 ل كشلل

```
Interface lookback0
ip address 10.10.11.1 255.255.255.255

! IGP Configuration
router isis core-agg
is-type level-2-only ! ISIS L2 router
net 49.0100.1010.0001.1001.00
address-family ipv4 unicast
metric-style wide

! BGP Configuration
router bgp 100
ibgp policy out enforce-modifications
bgp router-id 10.10.11.1
address-family ipv4 unicast
network 10.10.11.1/32 route-policy MPC_Comm ! Advertise Loopback-0 with MPC Community
allocate-label all ! Send labels with BGP routes
!
session-group infra

remote-as 100
update-source Loopback0
!
neighbor-group abr
use session-group infra
address-family ipv4 labeled-unicast
next-hop-self
!
neighbor 10.10.6.1
use neighbor-group abr
!
neighbor 10.10.12.1
use neighbor-group abr

community-set MPC_Comm
200:200
end-set
!
route-policy MPC_Comm
set community MPC_Comm
end-policy
```

## ةحصلل نم ققحتلل

تاذة ئدابلل هذه نإف للالابو، 10.10.11.1/32 هه (MPG) لقننتلل ةمزح ةرابعل اعاجرتسالل ةئدابلل  
للى MPG للى CSG نم مزحلل هه جوت ةداعل متت فلك رظنا، نألل. ةهمهأ.

ةداعل نكمه و 1000 راسملل ةمالع عم pre-agg نم CSG هجومل 10.10.11.1 MPC ةئدابلل فرعت  
عم تجم نيهيعت مت (Intra domain LDP LSP) 31 ةرداصلل LDP ةيمست عم ةامسم ةمزحك اههه جوت  
ةداعل دوجو ءانثأ عيمحتلل لبق ام ةدقع يف 1000 راسملل ةمالع مادختساب MPC 200:200  
للى OSPF. يف عيزوتلل

## CSG ةدقع جارخا

```
CSG#sh mpls forwarding-table 10.10.11.1 detail
```

```
Local      Outgoing  Prefix          Bytes Label  Outgoing  Next Hop
```





LSP LDP لوكونورب لال خ نم هيلا لوصولا نكمي. MPLS هي جوت ةداع لودج بسحو

```
ABR-Core2#sh ip route 10.10.11.1
Routing entry for 10.10.11.1/32
Known via "isis core-agg", distance 115, metric 20, type level-2
Installed Sep 12 21:13:03.673 for 2w3d
Routing Descriptor Blocks
 10.10.1.0, from 10.10.11.1, via TenGigE0/0/0/0, Backup
   Route metric is 0
 10.10.2.3, from 10.10.11.1, via TenGigE0/0/0/3, Protected
   Route metric is 20
No advertising protos.
```

امو. (RFC 3107) ةيمستلا عم BGP مادختسا متي، ةأزجملا قطانملا نيب تائدابلا عيزوتل ةينبلا طوطخ راركت وه ةيلخادلا ةرابعلا لوكونورب ي ةأزجملا قطانملا لخاد دوجو مزلي ةيزكرملا ةيساسالا ةينبلا ةقلعتملا اهنياوعو ةيساسالا

يتلا (ABRs) لوصولا ي ف مكحتلا تادحو يه اعمة فلتخم قطانم طبرت يتلا BGP تاهجوم بنجت لجا نم، ةيتاذلا ةيلاتلا ةوطخلا ةزيم ةزهجالا هذه مدختستو. BGP راسم سكاك لمعت ةرابعلا لوكونورب لخاد لمكلا يتاذلا ماظنلل ةيلاتلا تالقننتلا عيجم دوجو ل ةجالحا ةيزكرملا ةيساسالا ةينبلا لوصولا طاقن ب ةصاخلا طقف IP نياوع نم الدب، ةيلخادلا BGP ةعومجم ماظن تافرعم ل ادانتسا ي قلقحلا راركتلا فاشتك لاما متي.

ال IGP عم LFA و BGP عم BGP راسم ةفاضل ةزيم عم BGP PIC مادختسا بجي، ةكبشلا ةنورمل قباسلا لاثملا ي ف تازيملا هذه مادختسا متي.

## اهحالصوا ءاطخال فاشكتسا

نيوكتلا اذهل اهحالصوا ءاطخال فاشكتسالا ةددم تامولعم ايلاح رفوتت ال

### ةلص تاذا تامولعم

- [ةمات ةسالسب MPLS ةينب](#)
- [Cisco Unified MPLS ريرقت](#)
- [Cisco Carrier Packet Transport \(CPT\) System لقانلا مزح لقن ماظن](#)
- [Cisco Systems - تادنتسمل او ينقتلا معدلا](#)

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نم ةومچم مادختساب دن تسمل اذہ Cisco تچرت  
ملاعلاء انءمچي فني مدختسمل معدى وتحم مي دقتل ةيرشبل او  
امك ةقيقد نوك تنل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مچري. ةصاغل مهتبل ب  
Cisco يلخت. فرتحم مچرت مامدقي يتل ةيفارتحال ةمچرتل عم لالحل وه  
ىل إأمئاد ةوچرلاب ي صؤت وتامچرتل هذه ةقدنع اهتيل وئسم Cisco  
Systems (رفوتم طبارل) ي لصلأل يزي لچنل دن تسمل