

MPLS LDP و SR MPLS VPN مادختس اب Inter AS Option C (IOS-XR)

تاي و تحملا

OEM ملما

ةي س اس أ لا تاب ل طتم ل ما

تاب ل طتم ل ما

ةم دخ ت س مل ما تان و كم ل ما

ةي س اس أ تام و لع م

قل كش مل ما

ل حل ل ما

ل ئيم ل ا ع ل ا ئلت ك ل ما SR

ن يي ع ت م داخ SR

ن يي ع ت ل ل ي مع

(راس مل ما س ك اع ع م) راي خ Inter-AS C - اي جول و ب ط ط ل ما

ط ط خ مل ما ط ط خ م ئ ل ع ئ رص ت خ م ئ قم اع ئ قر ظ ن

ة ن و ن ع ط ط خ م IP

ت ان ي و ك ث ل ما

قل ص ت اذ ت ام و لع م

OEM ملما

SR دئ او ف ريفوتل يئز جل ما رشن مادختس اه ب نكمي ي يت ل ما ئيفي ك ل ما دن ت س مل ما اذه حض وي
تالا ح ق اي س ي ف SR ل لم ت حم ل ما قي ب ط ت ل ما ك ل ذ ي ف ام ب LDP ئ ل ما ئ دن ت س مل ما رور مل ما ئ ك ر حل
تالا ج مل ما ن ي ب مادختس ا

ةي س اس أ لا تاب ل طتم ل ما

تاب ل طتم ل ما

ةي لات ل ا ع ي ض او مل ا ب ئ فرع م كي دل نوك ت نأ ب Cisco يص و ت:

- ئ ح ي رش ل ما ه ي ج و ت
- MPLS
- س آ رت ن ا
- LDP

ةم دخ ت س مل ما تان و كم ل ما

ةي لات ل ا ئ دام ل ما تان و كم ل او ج مار ب ل ا تارا دص ئ ل ما دن ت س مل ما اذه ي ف ئ درا ول ا تام و لع مل ما دن ت س مل ما:

- مع اد ل ا ع ا طق ل ا ه ي ج و ت
- NCS5500 و ASR9000

ةـصـاخـ ةـيـلـمـعـ مـ ةـيـبـ يـفـ ةـدـوـجـوـمـلـاـ ةـزـهـجـأـلـاـ نـمـ دـنـتـسـمـلـاـ اـذـهـ يـفـ ةـدـرـاـوـلـاـ تـامـوـلـعـمـلـاـ عـاـشـنـاـ مـتـ
تـنـاـكـ اـذـاـ (ـيـضـارـتـفـاـ)ـ حـوـسـمـمـ نـيـوـكـتـبـ دـنـتـسـمـلـاـ اـذـهـ يـفـ ةـمـدـخـتـسـمـلـاـ ةـزـهـجـأـلـاـ عـيـمـجـ تـأـدـبـ
رـمـأـ يـأـلـ لـمـتـحـمـلـاـ رـيـثـأـتـلـلـ كـمـهـفـ نـمـ دـكـأـتـفـ ،ـلـيـغـشـتـلـاـ دـيـقـ كـتـكـبـشـ.

ةـيـسـاسـأـ تـامـوـلـعـمـ

نـوـكـيـ يـتـلـاـ تـالـاحـلـاـ يـفـ LDPـ عـمـ SRـ لـعـافـتـ اـهـلـالـخـ نـمـ مـتـيـ يـتـلـاـ تـايـلـآـلـاـ دـنـتـسـمـلـاـ اـذـهـ حـضـوـيـ
سـفـنـ يـفـ اـدـجـاـوـتـمـ SRـ ةـيـنـقـتـبـ ةـدـوـزـمـلـاـ رـيـغـ وـ SRـ ةـيـنـقـتـ مـعـدـتـ يـتـلـاـ تـاهـجـأـلـاـ عـيـزـمـ اـهـيـفـ
هـيـجـوـتـلـاـ لـاجـمـ سـفـنـ يـفـ ةـقـدـ رـثـكـأـ لـكـشـبـ وـ ةـكـبـشـلـاـ.

امـ ةـدـقـعـ ئـلـعـ لـمـعـيـ يـذـلـاـ ،ـ(ـMCCـ)ـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ يـفـ مـكـحـتـلـاـ ئـوـتـسـمـ لـيـمـعـ نـمـضـيـ نـأـ بـجـيـ
ةـدـقـعـلـلـ MPLSـ تـانـاـيـبـ ئـوـتـسـمـ يـفـ اـهـتـيـبـثـتـبـ مـوـقـيـ يـتـلـاـ ةـدـرـاـوـلـاـ ةـيـمـسـتـلـاـ صـيـصـخـتـ
عـطـقـمـلـاـ هـيـجـوـتـلـاـ ةـيـمـوـمـعـلـاـ ةـلـتـكـلـلـ عـطـقـمـلـاـ هـيـجـوـتـ مـادـخـتـسـ اوـ دـيـرـفـ لـكـشـبـ
رـخـآـ مـيـأـ عـمـ شـيـاعـتـلـاـ SRـ لـSR~ مـادـخـتـسـاـ حـمـسـيـ .ـةـيـمـسـتـلـاـ صـيـصـخـتـلـاـ

مـادـخـتـسـاـبـ SR~ و~ MPLS~ L~ Inter-AS~ C~ يـفـ تـامـوـلـعـمـلـاـ هـذـهـ كـدـعـاـسـتـ :ـحـيـمـلـتـ
R~ A~ I~ Inter-AS~ C~.

ةـلـكـشـمـلـاـ

مـكـحـتـلـاـ ئـوـتـسـمـ عـمـ SR~ MPLS~ مـكـحـتـلـاـ ئـوـتـسـمـ عـمـ ةـسـنـاـجـتـمـ رـيـغـ ةـيـبـ يـفـ R~ S~
MPLS~ L~ D~ P~ RFC~ 4364~ يـفـ دـدـحـمـلـا~ INTER~ AS~ C~ رـايـخـلـا~.

MPLS~ L~ D~ P~ SR~ و~ MPLS~ L~ D~ P~ SR~ مـادـخـتـسـاـبـ رـفـوـمـ ةـكـبـشـ اـهـبـ مـدـخـتـسـتـ ةـقـيـرـطـ دـنـتـسـمـلـاـ اـذـهـ فـصـيـ
R~ A~ I~ Inter-AS~ C~ رـايـخـلـا~ مـادـخـتـسـاـبـ ةـيـرـهـاـظـلـاـ ةـكـبـشـلـا~ رـيـفـوـتـلـا~

لـحـلـاـ

تـامـوـلـعـمـلـاـ مـظـنـ نـيـبـ اـمـيـفـ مـيـجـ رـايـخـلـلـ زـجـومـ ضـرـعـ

ةـلـوـمـشـمـلـا~ AS~ ةـدـدـعـتـمـ ةـيـسـاسـأـلـا~ لـكـاـيـهـلـا~ نـيـبـ طـبـرـلـلـ ثـلـاثـلـا~ R~ A~ I~ C~
هـيـدـلـوـ،ـنـآـلـاـ ئـتـحـ ةـثـالـثـلـا~ نـيـبـ رـيـوـطـتـلـلـ ةـيـلـبـاـقـ رـثـكـأـلـا~ R~ A~ I~ C~
اـذـهـ قـيـبـطـتـلـاـهـبـ ةـيـارـدـ ئـلـعـ نـوـكـنـ نـأـ بـجـيـ يـتـلـاـهـبـ ةـصـاـخـلـا~ قـيـبـطـتـلـا~ ةـيـلـبـاـقـ تـاهـوـيـرـانـيـسـ
حـيـحـصـ لـكـشـبـ مـيـمـصـتـلـا~

امـكـ،ـVPN~ تـارـاـسـمـ يـأـ ASBR~ يـفـ ةـزـهـجـأـ لـمـحـتـ الـ.ـمـيـجـحـتـلـلـ لـبـاـقـ هـنـأـلـ دـيـجـ حـشـرـمـ وـ جـ رـايـخـلـا~
لـخـادـ PE~ لـوـكـوـتـوـرـبـ ةـصـاـخـلـا~ ةـاـمـسـمـلـا~ IPv4~ لـوـكـوـتـوـرـبـ تـارـاـسـمـ عـيـزـوـتـبـ طـقـفـ مـتـهـتـ اـهـنـأـ
وـهـ اـمـكـ صـاـخـلـا~ اـهـقـاطـنـ.

تـارـاـسـمـ عـيـمـجـ لـقـنـبـ ةـدـحـاوـ MP~EBGP~ VPNv4~ ةـسـلـجـ مـوـقـتـ،ـرـيـيـغـتـلـلـ ةـيـلـبـاـقـلـا~ نـيـسـحـتـلـ
هـيـجـوـتـلـا~ ةـدـاعـاـ مـادـخـتـسـاـ ةـلـاـخـ يـفـ RR~ وـأـ PE~ تـاكـبـشـ نـيـبـ (ـةـيـجـرـاـخـلـا~ تـارـاـسـمـلـا~)~ VPN~ تـاكـبـشـ
تـارـاـسـمـ نـمـ ةـيـلـاتـلـا~ ةـوـطـخـلـا~ ئـلـعـ ظـافـحـلـا~ بـجـيـ،ـةـيـجـرـاـخـلـا~ تـارـاـسـمـلـا~ لـدـاـبـتـلـ (RR)~ عـيـرـسـلـا~
VPNv4~.

تـارـاـسـمـلـا~ AS~ نـيـبـ ةـيـلـخـاـدـلـا~ PE~ هـيـجـوـتـ تـامـوـلـعـمـ لـدـاـبـتـلـ eBGP~ لـوـكـوـتـوـرـب~ ASBR~ مـدـخـتـسـيـ
ةـصـاـخـلـا~ L~ B~ G~ P~ ةـيـلـاتـلـا~ ةـاـوـطـخـلـا~ عـمـ ةـيـلـخـاـدـلـا~ تـاهـجـوـمـلـا~ هـذـهـ قـفـاـوـتـتـوـ (ـةـيـلـخـاـدـلـا~
تـالـوـكـوـتـوـرـب~ نـيـبـ تـاوـطـخـلـا~ ةـدـدـعـتـمـ MP~EBGP~ ةـسـلـجـ لـالـخـ نـمـ اـهـنـعـ نـلـعـمـلـا~ ةـيـجـرـاـخـلـا~ تـاهـجـوـمـلـا~
T~ A~ D~ H~ O~ T~ E~ S~ A~ B~ R~ ASBR~ تـادـحـ وـ ةـطـسـاـوبـ اـهـنـعـ نـاـلـعـ إـلـا~ مـتـيـ يـتـلـا~ ةـيـلـخـاـدـلـا~ تـاهـجـوـمـلـا~ مـادـخـتـسـا~ نـكـمـيـ وـ RRs~ وـ PE~
دـادـعـإـبـ حـاـمـسـلـاـوـ ةـكـبـشـ ئـلـا~ لـوـصـوـلـا~ طـاقـنـ نـيـبـ MP~EBGP~ لـوـكـوـتـوـرـب~ لـمـعـ تـاـسـلـجـ عـاـشـنـإـلـ

LSP جرخم ىلا لخدملا نم PE.

اھل الـ خ نم نكـمي يـتـلا ـقـيـرـطـلا وـهـوـ رـيـوـطـتـلا ـقـلـبـاـقـ رـظـنـ ـهـجـوـ نـمـ اـدـجـ دـيـجـ لـجـ وـهـ C رـايـخـ لـاـ اـهـسـفـنـ SPـهـدـدـعـتـمـ تـاـكـبـشـ عـمـ لـمـعـلـاـ.

ـهـحـيـرـشـلـاـ هـيـجـوـتـ ـىـلـعـ ـهـرـصـتـخـ ـهـمـاـعـ ـهـرـظـنـ:

ـهـدـقـعـلـاـ مـوـقـتـ .ـيـقـفـنـلـاـ لـاـصـتـالـاـوـرـدـصـمـلـاـ هـيـجـوـتـ جـذـامـنـ (SR) عـطـاـقـمـلـاـ هـيـجـوـتـ لـغـتـسـيـ قـيـرـطـ نـعـ ،ـعـطـاـقـمـ ـيـمـسـتـ ،ـاهـيـفـ مـكـحـتـلـاـ مـتـيـ تـاـمـيـلـعـتـلـاـ نـمـ ـهـعـوـمـجـمـ لـالـخـ نـمـ ـهـمـزـحـلـاـ هـيـجـوـتـ ،ـتـاـمـيـلـعـتـ يـأـ عـطـقـمـلـاـ لـثـمـيـ نـأـ نـكـمـيـ SRـ سـأـرـ مـادـخـتـسـابـ ـهـمـزـحـلـلـ قـبـسـمـلـاـ قـيـلـعـتـلـاـ ـهـلـسـلـسـوـيـجـوـلـوـبـوـطـ رـاسـمـ يـأـ رـبـعـ قـفـدـتـ ذـافـنـابـ SRـ حـمـسـيـ .ـهـمـدـخـلـاـ ـىـلـعـ ـهـمـئـاـقـ وـأـ هـيـجـوـلـوـبـوـطـ ـهـيـنـبـ قـيـبـطـتـ نـكـمـيـ SRـ لـاجـمـ نـمـ لـوـخـدـلـاـ ـهـدـقـعـ يـفـ طـقـفـ قـفـدـتـ لـكـ ـهـلـاـجـ ـىـلـعـ ـهـفـاحـلـاـ عـمـ ـهـمـدـخـ ـهـدـاعـاـ ـهـوـتـسـمـ ـىـلـعـ ـهـطـيـسـبـ رـيـيـغـتـ عـمـ MPLSـ تـاـنـاـيـبـ ـهـيـجـوـتـ ـهـوـتـسـمـ ـىـلـعـ ـهـرـشـاـبـ ـعـطـاـقـمـلـاـ هـيـجـوـتـ ـهـدـاعـاـ ـهـمـكـ .ـهـدـوـجـوـمـلـاـ طـابـتـرـالـاـ ـهـلـاـجـ هـيـجـوـتـ ـهـتـاـلـوـكـوـتـوـرـبـلـ ـهـيـوـنـاـثـ ـهـتـاـقـحـلـمـ بـلـطـتـيـ وـهـوـ هـيـجـوـتـلـاـ ـهـيـجـوـتـلـاـ قـحـلـمـ سـأـرـ نـمـ دـيـدـجـ عـوـنـبـ IPv6ـ ـىـلـعـ ـعـطـقـمـلـاـ هـيـجـوـتـ قـيـبـطـتـ نـكـمـيـ ـهـ.

نم سـدـكـمـكـ ـهـبـوـلـطـمـلـاـ ـعـطـاـقـمـلـاـ ـهـمـئـاـقـ رـيـفـشـتـ مـتـيـ MPLSـ نـاـونـعـكـ ـعـطـقـمـلـاـ رـيـفـشـتـ مـتـيـ .ـسـدـكـمـلـاـ ـىـلـعـأـ ـيـفـ ـهـدـوـجـوـمـ اـهـتـجـلـاـعـمـ مـتـيـسـ ـيـتـلـاـ ـعـطـقـلـاـ .ـتـاـيـمـسـتـلـاـ ـهـجـوـتـ ـيـتـلـاـ MPLSـ تـاـنـاـيـبـ ـهـيـجـوـتـ ـهـوـتـسـمـ تـاـيـلـمـعـ مـتـتـ .ـسـدـكـمـلـاـ نـمـ ـهـلـصـلـاـ تـاـذـ ـهـيـمـسـتـلـاـ ـهـفـاـضـاـ ـمـتـيـ .ـهـيـدـيـلـقـتـلـاـ MPLSـ هـيـجـوـتـ ـهـدـاعـاـلـاـ ـهـقـفـوـ (POP)ـ دـجـاـوـتـ ـهـطـقـنـوـلـيـدـبـتـوـاعـفـدـ ـعـطـقـمـلـاـ ـعـطـاـقـمـلـاـ هـيـجـوـتـ ـيـفـ ـهـيـلـاـنـلـاـ ـعـطـاـقـمـلـاـ عـاـونـأـ ـفـيـرـعـنـ.

- ـهـيـدـاـبـلـاـ ـعـطـقـمـ
- ـرـواـجـتـلـاـ ـعـاطـقـ
- ـعـطـقـمـ BGP Peering
- ـهـيـدـاـبـ BGP

ـلـ ـهـيـمـلـاـعـلـاـ ـهـلـتـكـلـاـ

ـهـيـجـوـتـلـ ـهـظـوـفـحـمـلـاـ ـهـيـمـسـتـلـاـ ـمـيـقـ ـقـاطـنـ يـهـ (SRGB)ـ ـعـطـاـقـمـلـاـ هـيـجـوـتـلـ ـهـيـمـوـمـعـلـاـ ـهـلـتـكـلـاـ ـدـقـعـلـلـ (SDIDs)ـ ـهـيـدـاـبـلـاـ ـعـطـقـمـ ـتـاـفـرـعـمـكـ ـهـيـمـسـتـ ـمـيـقـ ـنـيـيـعـتـ ـمـتـتـ .ـهـيـfـ عـطـقـمـلـاـ ـلـاجـمـلـاـ ـرـبـعـ ـهـمـاـعـ ـهـيـمـهـأـ ـاـهـلـ ـهـيـكـمـتـ ـمـتـ ـيـتـلـاـ

- ـلـ ـهـيـضـاـرـتـفـاـلـاـ ـهـيـمـلـاـعـلـاـ ـهـلـتـكـلـاـ .ـ16000ـ نـمـ لـقـأـ SRـ ـهـيـمـسـتـ ـقـاطـنـ أـدـبـيـ نـأـ نـكـمـيـ الـ ـ 16,000ـ -ـ 24,000ـ .ـيـهـ
- ـهـرـدـقـبـ ـصـاـخـلـاـ "SR-Capabilities Sub-TLV"ـ نـأـلـ ـنـاـونـعـلـاـ ـهـيـفـبـ ـاـصـاـخـ ـسـيـلـ ـهـيـوـكـتـ .ـنـاـونـعـلـاـ ـهـيـفـبـ ـاـصـاـخـ ـسـيـلـ ـهـيـفـ ـدـدـحـمـلـاـ ـLSDـ
- ـلـيـمـحـتـ ـهـدـاعـاـ ـبـلـطـتـيـ نـأـ ـلـوـبـقـمـلـاـ ـنـمـ ـهـنـافـ .ـيـضـاـرـتـفـاـلـاـ ـSRGBـ ـLـقـنـ ـوـأـ ـرـيـبـكـt~CLI~ ـجـتـنـ اـذـاـ .ـدـيـدـجـلـاـ ـقـاطـنـلـاـ ـيـفـ ـتـاـيـمـسـتـ ـمـهـيـدـلـ ـعـالـمـعـ ـكـانـهـ ـنـاـكـ ـاـذـاـ ـهـطـقـفـ ـنـكـلـوـ
- ـمـتـيـ ـيـتـلـاـ ـهـيـمـسـتـlـاـ ـدـعـاـقـ ـنـمـ ـعـزـجـ ـنـأـ ـنـمـ ـدـكـأـتـلـاـ ـىـلـاـ ـلـوـفـسـمـلـاـ ـجـاتـحـيـ .ـSRGBـ ـنـيـوـكـتـ ـلـبـقـ .ـنـيـرـخـآـ MPLS~LSD~ عـالـمـعـ ـيـأـ ـلـبـقـ ـنـمـ ـهـمـاـدـخـتـسـاـ ـمـتـيـ ـاـلـوـيـنـاـجـمـ ـعـطـقـمـلـاـ هـيـجـوـتـلـ ـاـهـنـيـوـكـتـ

ـنـيـيـعـتـ ـمـداـخـ SR

ـنـوـكـيـ ـنـأـ ـبـجـيـ .ـاـهـلـكـ ـوـأـ ـفـوـرـعـمـلـاـ ـتـاـئـدـاـبـلـاـ ـضـعـبـلـ ـاـيـزـكـرـمـ SDIDsـ ـنـيـيـعـتـ ـبـ ـنـيـيـعـتـلـاـ ـمـداـخـ ـمـوـقـيـ .ـاـمـهـيـلـكـ ـوـأـ ـنـيـيـعـتـ ـلـيـمـعـ ـوـأـ ـنـيـيـعـتـ ـلـيـمـعـ ـلـمـعـلـاـ ـىـلـعـ ـاـرـدـاـقـ ـهـجـوـمـلـاـ

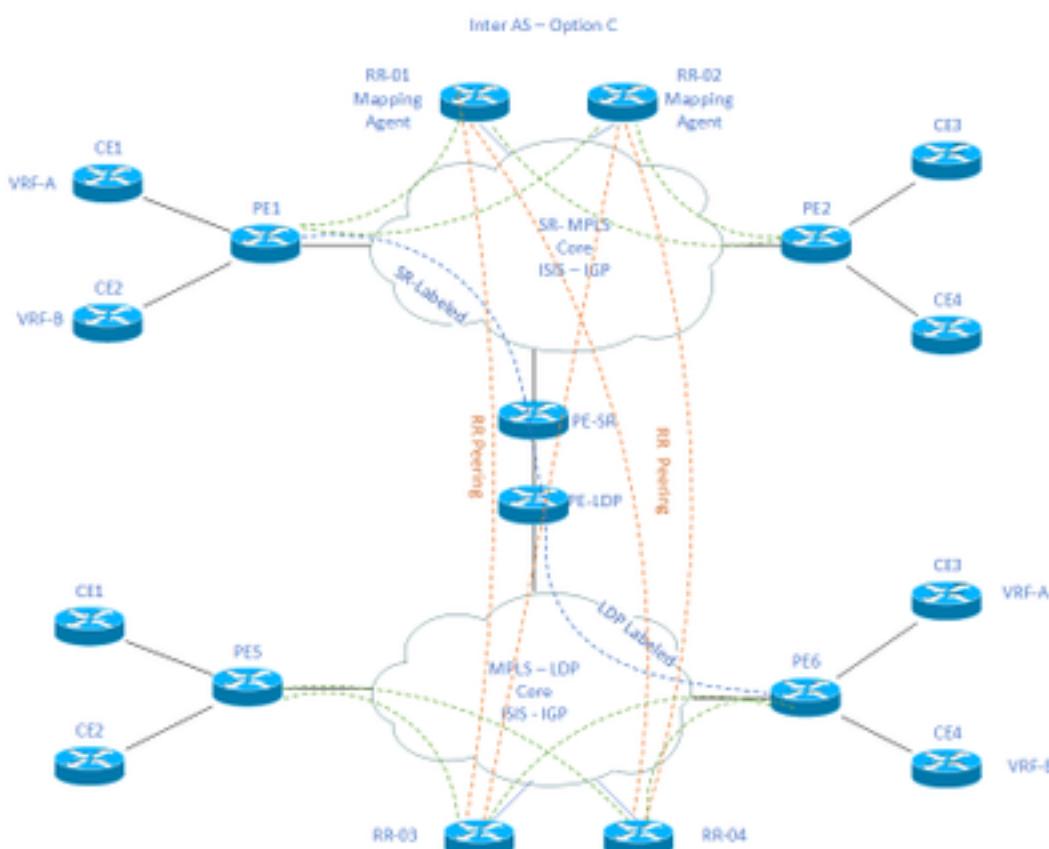
- ـRـاـسـمـ ـسـكـاـعـلـ ـلـثـاـمـمـ ـعـقـوـمـ ـوـمـكـحـتـلـاـ ـىـوـتـسـمـ ـقـيـلـآـ ـوـهـ ـنـيـيـعـتـلـاـ ـمـداـخـ
- ـتـاـئـدـاـبـلـاـ SDIDsـ ـدـيـدـحـتـلـ ـقـلـخـاـدـتـمـلـاـ ـرـيـغـ SIDـ ـنـيـيـعـتـ ـتـاـلـاـخـداـ ـنـيـوـكـتـ ـبـ ـمـدـخـتـسـمـلـلـ ـHـمـسـيـ .ـاـهـلـكـ ـوـأـ ـتـاـئـدـاـبـلـاـ ـضـعـبـلـ

- ئىل إ تائىداب تانىيىعىت نع ئىل ئىنلاپ IGP ئىل ئىنلاپ ISIS ئىل ئىنلاپ 'SID/Label Binding'
- راركتلا ريفوت بجى امك ، انرم نىيىعتلا مداخ نوكى نأ بجى
- يىلى ام نىيىعتلا مداخ ئىس يىئرلا فئا ئاطوللا نىم ضىتت
- ئىل ئىنلاپ ئىل ئىنلاپ IGP ئىل ئىنلاپ ISIS ئىل ئىنلاپ SR ئىل ئىنلاپ LDP ئىل ئىنلاپ SR/LDP

نىيىعتلا لىمع

- تالاخدا ئاشنال ھلىچتى دىب نع ھمالتسا مەت يىذلا طىربى سا خللا TLV مالتسا يىتلار دىب نع اھىلە فرعتلا مەت يىتلار نىيىعتلا تالاخدا مادختساپ. دىب نع SID نىيىعىت قىستمۇلخادتم رىغ طشىن نىيىعىت جەن ئاشناب مەق، ئىلەم اھنىوكت مەت تائىدابلا نامأ تافرعم باسح(ةداعا) ل ئەطشىنلا نىيىعتلا ئىس اىس IGP لىيىمىم مادختسىي اھلک و ئاتائىدابلا ضىعېل.
- ئىل اىۋەتىسىملا نم (VPN) ئىرها ئەظلا ئەكپىشلا ئەمدەھەف ئىلە مىسىقىلا اذە كدعاسىي عەم SR ئىلە رەدقىلا ئەكپىشلا لاصىت/ارظنانت مادختساپ نىرفوملا ئەكپىش نىيىپ اھنىوكت و يىقۇنىيەت RFC "4364" يىف رايىخ لىكشى نأ فېيك فرعت تىنأ، مىسىقى اذە يىف رىغ ئەكپىش ئەلەچ لەمعتسىي و.

(راسملا سكاكاع C) رايىخ - ايجولوب طلا



ططخملا ططخم ئىلە رەصىت خەمماع ئەرظن

راسملا سكاكاع تاھجوم نم اھنم SR نىكىمت مەت ئەكپىش انىيدل، يىلىكىھلا ططخملا ئىلە وحن

تاهجوم و Provider Edge تاهجوم و Customer Edge.

اذه يمتنى .يلأوتلا ىلع VRF B و VRF A نم لك ىلع CE1 و CE2 ليمعلا ٰفاح تاهجوم يوتحت اىلإ AS 65002.

تاهجوم نم نوكتتو LDP معدت ٰكبس انيدل ،يلكيهلا ططخملانم يلفسلا عزجلاءاجتابو ليمعلا ٰفاح تاهجوم و راسملاسكاع Provider Edge.

اذه يمتنى .يلأوتلا ىلع CE3 و CE4 ليمعلا ٰفاح تاهجوم يوتحت اىلإ AS65001.

ىلإ ٰفاحلل اهپ LDP و SR نيكمت مت يتلا تاكبسلا يفرط نم لك ىلع VRF A و VRF B ضعبلاءاضعبب لاصتا.

IP ٰنونع ططخ

فيضملا مسا	نانونع IP
ـرا-01	10.0.0.1
ـرا-02	10.0.0.2
PE1	10.0.0.3
PE2	10.0.0.4
CE1	10.0.0.5
CE2	10.0.0.6
ـرا-03	10.0.1.1
ـرا-04	10.0.1.2
PE5	10.0.1.3
PE6	10.0.1.4
CE3	10.0.1.5
CE4	10.0.1.6

تانيوكلا

ةزهجألا تانيوكلا فصوصتي.

ـرا-1

```
segment-routing mpls
```

```
!
```

```
mapping-server
```

```
!
```

```
prefix-sid-map

address-family ipv4
  10.0.0.1/32 index 200 range 10
exit-address-family

!

!

interface Loopback0
  description Loopback0
  ip address 10.0.0.1 255.255.255.255
  ip router isis 65002
!
!
!
router isis 65002
  net xx.xxxx.xxxx.xxxx.xx
  metric-style wide
  segment-routing mpls
  segment-routing prefix-sid-map advertise-local
!
router bgp 65002
  bgp router-id 10.0.0.1
  neighbor 10.0.0.3 remote-as 65002
  neighbor 10.0.0.3 description rr client
  neighbor 10.0.0.3 update-source Loopback0
  neighbor 10.0.0.4 remote-as 65002
  neighbor 10.0.0.4 description rr client
  neighbor 10.0.0.4 update-source Loopback0
  neighbor 10.0.0.2 remote-as 65002
  neighbor 10.0.0.2 description iBGP peer
  neighbor 10.0.0.2 update-source Loopback0
```

```
neighbor 10.0.1.1 remote-as 65001
neighbor 10.0.1.1 ebgp-multipath 255
neighbor 10.0.1.1 update-source Loopback0
neighbor 10.0.1.2 remote-as 65001
neighbor 10.0.1.2 ebgp-multipath 255
neighbor 10.0.1.2 update-source Loopback0
!
address-family ipv4
neighbor 10.0.0.3 activate
neighbor 10.0.0.3 route-reflector-client
neighbor 10.0.0.4 activate
neighbor 10.0.0.4 route-reflector-client
neighbor 10.0.0.2 activate
neighbor 10.0.1.1 activate
neighbor 10.0.1.2 activate
exit-address-family
!
address-family vpng4
neighbor 10.0.0.3 activate
neighbor 10.0.0.3 send-community extended
neighbor 10.0.0.3 route-reflector-client
neighbor 10.0.0.4 activate
neighbor 10.0.0.4 send-community extended
neighbor 10.0.0.4 route-reflector-client
neighbor 10.0.0.2 activate
neighbor 10.0.0.2 send-community extended
neighbor 10.0.1.1 activate
neighbor 10.0.1.1 send-community both
neighbor 10.0.1.1 next-hop-unchanged
neighbor 10.0.1.2 activate
neighbor 10.0.1.2 send-community both
neighbor 10.0.1.2 next-hop-unchanged
```

```
exit-address-family
```

!
J-2

```
segment-routing mpls
```

!

```
mapping-server
```

!

```
prefix-sid-map
```

```
address-family ipv4
```

```
10.0.0.2/32 index 200 range 10
```

```
exit-address-family
```

!

!

```
interface Loopback0
```

```
description Loopback0
```

```
ip address 10.0.0.2 255.255.255.255
```

```
ip router isis 65002
```

!

!

```
router isis 65002
```

```
net xx.xxxx.xxxx.xxxx.xx
```

```
metric-style wide
```

```
segment-routing mpls
```

```
segment-routing prefix-sid-map advertise-local
```

!

```
router bgp 65002
```

```
bgp router-id 10.0.0.2
```

```
neighbor 10.0.0.3 remote-as 65002
```

```
neighbor 10.0.0.3 description rr client
```

```
neighbor 10.0.0.3 update-source Loopback0
neighbor 10.0.0.4 remote-as 65002
neighbor 10.0.0.4 description rr client
neighbor 10.0.0.4 update-source Loopback0
neighbor 10.0.0.1 remote-as 65002
neighbor 10.0.0.1 description iBGP peer
neighbor 10.0.0.1 update-source Loopback0
neighbor 10.0.1.1 remote-as 65001
neighbor 10.0.1.1 ebgp-multipath 255
neighbor 10.0.1.1 update-source Loopback0
neighbor 10.0.1.2 remote-as 65001
neighbor 10.0.1.2 ebgp-multipath 255
neighbor 10.0.1.2 update-source Loopback0
!
address-family ipv4
neighbor 10.0.0.3 activate
neighbor 10.0.0.3 route-reflector-client
neighbor 10.0.0.4 activate
neighbor 10.0.0.4 route-reflector-client
neighbor 10.0.0.1 activate
neighbor 10.0.1.1 activate
neighbor 10.0.1.2 activate
exit-address-family
!
address-family vpng4
neighbor 10.0.0.3 activate
neighbor 10.0.0.3 send-community extended
neighbor 10.0.0.3 route-reflector-client
neighbor 10.0.0.4 activate
neighbor 10.0.0.4 send-community extended
neighbor 10.0.0.4 route-reflector-client
neighbor 10.0.0.1 activate
```

```
neighbor 10.0.0.1 send-community extended  
neighbor 10.0.1.1 activate  
neighbor 10.0.1.1 send-community both  
neighbor 10.0.1.1 next-hop-unchanged  
neighbor 10.0.1.2 activate  
neighbor 10.0.1.2 send-community both  
neighbor 10.0.1.2 next-hop-unchanged  
exit-address-family
```

!
پی-1

```
interface Loopback0  
description Loopback0  
ip address 10.0.0.3 255.255.255.255  
ip router isis 65002  
!  
  
vrf A # Define VRF A  
address-family ipv4 unicast  
import route-target  
65000:1  
!  
export route-target  
65000:1  
!  
!  
  
vrf B # Define VRF B  
address-family ipv4 unicast  
import route-target
```

```
65000:2
!
export route-target
65000:2
!
!
!

router isis 65002          # ISIS Level 2
    is-type level-2-only
    net xx.xxxx.xxxx.xxxx.xx
    address-family ipv4 unicast
        metric-style wide
        advertise link attributes
        mpls traffic-eng level-2-only
        mpls traffic-eng router-id Loopback0
        router-id Loopback0
        segment-routing mpls sr-prefer
    !
    !

router bgp 65002          # BGP
    bgp router-id 10.0.0.3
    neighbor-group RR
    remote-as 65002
    update-source Loopback0
    address-family vpng4 unicast
    !
    !
neighbor 10.0.0.1
use neighbor-group RR
!
neighbor 10.0.0.2
```

```
use neighbor-group RR

vrf A
rd 65000:1
address-family ipv4 unicast
redistribute connected
allocate-label all
!
neighbor 10.0.0.5          # IP address of CE1
remote-as 61001
ebgp-multipath 255
update-source Loopback100
address-family ipv4 unicast
!
vrf B
rd 65000:2
address-family ipv4 unicast
redistribute connected
allocate-label all
!
neighbor 10.0.0.6          # IP address of CE2
remote-as 61001
ebgp-multipath 255
update-source Loopback101
address-family ipv4 unicast
!
interface GigabitEthernet1      # Link to CE-01
vrf A
ipv4 address x.x.x.x 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet2      # Link to CE-02
```

```
vrf B  
 ipv4 address x.x.x.x 255.255.255.0
```

!

segment-routing

```
global-block 16000 23999
```

!

J-3

```
interface Loopback0
```

```
 description Loopback0
```

```
 ip address 10.0.1.1 255.255.255.255
```

```
 ip router isis 65001
```

!

!

```
router isis 65001
```

```
 net xx.xxxx.xxxx.xxxx.xx
```

```
 metric-style wide
```

```
 segment-routing mpls
```

```
 segment-routing prefix-sid-map advertise-local
```

!

```
router bgp 65001
```

```
 bgp router-id 10.0.1.1
```

```
 neighbor 10.0.1.3 remote-as 65001
```

```
 neighbor 10.0.1.3 description rr client
```

```
 neighbor 10.0.1.3 update-source Loopback0
```

```
 neighbor 10.0.1.4 remote-as 65001
```

```
 neighbor 10.0.1.4 description rr client
```

```
 neighbor 10.0.1.4 update-source Loopback0
```

```
 neighbor 10.0.1.2 remote-as 65001
```

```
 neighbor 10.0.1.2 description iBGP peer
```

```
neighbor 10.0.1.2 update-source Loopback0
neighbor 10.0.0.1 remote-as 65002
neighbor 10.0.0.1 ebgp-multipath 255
neighbor 10.0.0.1 update-source Loopback0
neighbor 10.0.0.2 remote-as 65002
neighbor 10.0.0.2 ebgp-multipath 255
neighbor 10.0.0.2 update-source Loopback0
!
address-family ipv4
neighbor 10.0.1.3 activate
neighbor 10.0.1.3 route-reflector-client
neighbor 10.0.1.4 activate
neighbor 10.0.1.4 route-reflector-client
neighbor 10.0.1.2 activate
neighbor 10.0.0.1 activate
neighbor 10.0.0.2 activate
exit-address-family
!
address-family vpngv4
neighbor 10.0.1.3 activate
neighbor 10.0.1.3 send-community extended
neighbor 10.0.1.3 route-reflector-client
neighbor 10.0.1.4 activate
neighbor 10.0.1.4 send-community extended
neighbor 10.0.1.4 route-reflector-client
neighbor 10.0.1.2 activate
neighbor 10.0.1.2 send-community extended
neighbor 10.0.0.1 activate
neighbor 10.0.0.1 send-community both
neighbor 10.0.0.1 next-hop-unchanged
neighbor 10.0.0.2 activate
neighbor 10.0.0.2 send-community both
```

```
neighbor 10.0.0.2 next-hop-unchanged
```

```
exit-address-family
```

```
!
```

b-4

```
interface Loopback0
```

```
description Loopback0
```

```
ip address 10.0.1.2 255.255.255.255
```

```
ip router isis 65001
```

```
!
```

```
!
```

```
router isis 65001
```

```
net xx.xxxx.xxxx.xxxx.xx
```

```
metric-style wide
```

```
segment-routing mpls
```

```
segment-routing prefix-sid-map advertise-local
```

```
!
```

```
router bgp 65001
```

```
bgp router-id 10.0.1.2
```

```
neighbor 10.0.1.3 remote-as 65001
```

```
neighbor 10.0.1.3 description rr client
```

```
neighbor 10.0.1.3 update-source Loopback0
```

```
neighbor 10.0.1.4 remote-as 65001
```

```
neighbor 10.0.1.4 description rr client
```

```
neighbor 10.0.1.4 update-source Loopback0
```

```
neighbor 10.0.1.1 remote-as 65001
```

```
neighbor 10.0.1.1 description iBGP peer
```

```
neighbor 10.0.1.1 update-source Loopback0
neighbor 10.0.0.1 remote-as 65002
neighbor 10.0.0.1 ebgp-multipath 255
neighbor 10.0.0.1 update-source Loopback0
neighbor 10.0.0.2 remote-as 65002
neighbor 10.0.0.2 ebgp-multipath 255
neighbor 10.0.0.2 update-source Loopback0
!
address-family ipv4
neighbor 10.0.1.3 activate
neighbor 10.0.1.3 route-reflector-client
neighbor 10.0.1.4 activate
neighbor 10.0.1.4 route-reflector-client
neighbor 10.0.1.1 activate
neighbor 10.0.0.1 activate
neighbor 10.0.0.2 activate
exit-address-family
!
address-family vpngv4
neighbor 10.0.1.3 activate
neighbor 10.0.1.3 send-community extended
neighbor 10.0.1.3 route-reflector-client
neighbor 10.0.1.4 activate
neighbor 10.0.1.4 send-community extended
neighbor 10.0.1.4 route-reflector-client
neighbor 10.0.1.1 activate
neighbor 10.0.1.1 send-community extended
neighbor 10.0.0.1 activate
neighbor 10.0.0.1 send-community both
neighbor 10.0.0.1 next-hop-unchanged
neighbor 10.0.0.2 activate
neighbor 10.0.0.2 send-community both
```

```
neighbor 10.0.0.2 next-hop-unchanged
```

```
exit-address-family
```

```
!
```

پیشگاه-6

```
interface Loopback0
```

```
description Loopback0
```

```
ip address 10.0.1.3 255.255.255.255
```

```
ip router isis 65001
```

```
!
```

```
vrf A # Define VRF A
```

```
address-family ipv4 unicast
```

```
import route-target
```

```
65000:1
```

```
!
```

```
export route-target
```

```
65000:1
```

```
!
```

```
vrf B # Define VRF B
```

```
address-family ipv4 unicast
```

```
import route-target
```

```
65000:2
```

```
!
```

```
export route-target
```

```
65000:2
```

```
!
```

```
router isis 65001
  is-type level-2-only
  net xx.xxxx.xxxx.xxxx.xx
  address-family ipv4 unicast
    metric-style wide
    advertise link attributes
  mpls traffic-eng level-2-only
  mpls traffic-eng router-id Loopback0
  router-id Loopback0
  segment-routing mpls sr-prefer
!
```

```
router bgp 65001
  bgp router-id 10.0.1.3
  neighbor-group RR
  remote-as 65002
  update-source Loopback0
  address-family vpng4 unicast
!
!
neighbor 10.0.1.1
use neighbor-group RR
!
neighbor 10.0.1.2
use neighbor-group RR
```

```
vrf A
rd 65000:1
address-family ipv4 unicast
redistribute connected
allocate-label all
```

```

!
neighbor 10.0.0.1.5          # IP address of CE3
remote-as 61001
ebgp-multipath 255
update-source Loopback100
address-family ipv4 unicast

!

vrf B
rd 65000:2
address-family ipv4 unicast
redistribute connected
allocate-label all

!
neighbor 10.0.0.1.6          # IP address of CE4
remote-as 61001
ebgp-multipath 255
update-source Loopback101
address-family ipv4 unicast

!
interface GigabitEthernet1      # Link to CE3
vrf A
ipv4 address x.x.x.x 255.255.255.0

!
interface GigabitEthernet2      # Link to CE4
vrf B
ipv4 address x.x.x.x 255.255.255.0
!
```

ةلص تاذ تامولعمر

- [تادنت سملاوي نقتلا مع دلـا - Cisco Systems](#)
- <https://tools.ietf.org/html/rfc8661>
- <https://tools.ietf.org/html/rfc4659>
- <https://tools.ietf.org/html/rfc4364>

- <https://tools.ietf.org/html/draft-ietf-spring-segment-routing-ldp-interop-08>
- <https://tools.ietf.org/html/draft-ietf-isis-segment-routing-extensions-19>
- <https://tools.ietf.org/html/draft-ietf-spring-segment-routing-ldp-interop-15#ref-I-D.ietf-isis-segment-routing-extensions>
- <https://learningnetwork.cisco.com/s/question/0D53i00000Ksqy9CAB/interas-option-c>

هـ لـ وـ لـ جـ رـ تـ لـ اـ هـ ذـ هـ

ةـ يـ لـ آـ لـ اـ تـ اـ يـ نـ قـ تـ لـ اـ نـ مـ مـ جـ مـ وـ عـ مـ اـ دـ خـ تـ سـ اـ بـ دـ نـ تـ سـ مـ لـ اـ اـ ذـ هـ تـ مـ جـ رـ تـ
لـ اـ عـ لـ اـ ءـ اـ حـ نـ اـ عـ يـ مـ جـ يـ فـ نـ يـ مـ دـ خـ تـ سـ مـ لـ لـ مـ عـ دـ ئـ وـ تـ حـ مـ يـ دـ قـ تـ لـ ةـ يـ رـ شـ بـ لـ اـ وـ
اـ مـ كـ ةـ قـ يـ قـ دـ نـ وـ كـ تـ نـ لـ ةـ يـ لـ آـ ةـ مـ جـ رـ تـ لـ ضـ فـ اـ نـ اـ ةـ ظـ حـ اـ لـ مـ ئـ جـ رـ يـ .ـ صـ اـ خـ لـ اـ مـ هـ تـ غـ لـ بـ
يـ لـ خـ تـ .ـ فـ رـ تـ حـ مـ مـ جـ رـ تـ مـ اـ هـ دـ قـ يـ يـ تـ لـ اـ ةـ يـ فـ اـ رـ تـ حـ اـ لـ اـ ةـ مـ جـ رـ تـ لـ اـ عـ مـ لـ اـ حـ لـ اـ وـ
ىـ لـ إـ أـ مـ ئـ اـ دـ عـ وـ جـ رـ لـ اـ بـ يـ صـ وـ تـ وـ تـ اـ مـ جـ رـ تـ لـ اـ هـ ذـ هـ ةـ قـ دـ نـ عـ اـ هـ تـ يـ لـ وـ ئـ سـ مـ
(رـ فـ وـ تـ مـ طـ بـ اـ رـ لـ اـ)ـ يـ لـ صـ أـ لـ اـ يـ زـ يـ لـ جـ نـ إـ لـ اـ دـ نـ تـ سـ مـ لـ اـ).