

NAT64 نيوكتو مهف

تايوتحمل

[عمدقمل](#)

[ةيساسألا تابلطتملا](#)

[NAT64 ىلا ةجاح كلانہ اذامل](#)

[؟انكمم IPv6 و IPv4 نيب لاصتالا لعج اننكمي فيك](#)

[NAT64 عمجرت عاونأ](#)

[في فيضملا نم \(IPv4 ةكبش في دوجوملا\) IPv4 مداخ لاصتالا ديرن انك اذا 1: ويرانيسلا IPv6 ةكبش](#)

[ةلجال وذ NAT64 ةلجح في ةمزلحلا قفدت](#)

[NAT64 نيوكت ليلد](#)

[NAT 46 هجوملا ىلع نيوكتلا](#)

[NAT64 لىصافت نم ققحتلا](#)

[طقف IPv6 مداوخ ىلا طقف IPv4 ءالمع نم رورملا ةكرح ءدب 2: ويرانيسلا](#)

[NAT46 نيوكت ليلد](#)

[NAT 46 هجوملا ىلع نيوكتلا](#)

[NAT46 نم ققحتلا](#)

[قبيطتلل اهتيلباقو عمجرتلا تاهو ويرانيس](#)

[NAT64 ذيفنت ءانثأ ةلكشم يأل انضرعت ةلجح في ةمهمل اءالصالو ءاطخألا فاشكتسا رماو](#)

عمدقمل

IPv4-IPv6 لوكوتورب عم شيعتلاو IPv6 لوكوتورب ىلا IPv4 لوكوتورب لقنل ةيلآ وه NAT64. ىلا تالاصتالا ءدب طقف IPv6 ليمعل ءامسلا وه NAT64 نم ىساسألا ضرغلا، DNS64 عم تالاصتالا نوأدبي نيذلا طقف IPv4 ءالمعل NAT64 مادختسا اضيا نكمي. طقف IPv4 مداخ اذ في نيهو ويرانيسلا الك تحرش دقل. ةيودي وأ ةتبات طباور مادختساب طقف IPv6 مداوخ دننسملا.

ةيساسألا تابلطتملا

NAT و IPv6 ب ةيساسأ ءفرعم

NAT64 ىلا ةجاح كلانہ اذامل

- نم سداسلا رادصلا ةينكما ب ابيرقت ةثيدحل تنرتنالا لوكوتورب ةزهجأ ءيمج زيومتو و عبالا رادصلا لمعت مدقألا ةزهجألا نم ديدعلا لازي ال نكلو، (IP) تنرتنالا لوكوتورب ةكبش ربع ةزهجألا هذه لىصوتل ءقيرط ىلا ءاتحن. طقف (IP) تنرتنالا لوكوتورب نم IPv6.
- تاقبطلا في IPv4 نيوانع جمدت يتلا مدقألا تاقبيطتللا ضعب لظت نأ ءقوتملا نم IPv6 عم اهفييكت بجيو تقولا نم ءرتفل ءدوجوم ايلعلا
- لازت ال، كلذ عمو، ءديءلا ةزهجألا IPv6 نيوانع صيصخت متي، IPv4 نيوانع رفوت مدع عم ةزهجألا هذه لصت نأ بجي. IPv4 وه تنرتنالا ىلع هيل لوصول نكمي يذلا ىوتحمل مظم

يوتحمل اذة ىل ةديجل

- نأ بجي نكلو IPv6 وه يوتحمل مطعم نوكي س: سكلعلا قبطيس ، تاونس عضب دع ب لوكوتورب نم عبارلا رادصلال ربع لمعت يتلا ةيقبتملا ةليقللا ةزهجالا هيل ل لصت (IPv4) تنرتنالا
- ربع لمعت يتلا ةزهجالا ىل طقف IPv4 لوكوتورب ربع لمعت يتلا ةزهجالا ثدحتت نأ بجي قلالالا ىلع هتيعوت مدع وأ مدختسملا يعو نم يوتسم لقأ عم IPv6 لوكوتورب

انكمم IPv4 و IPv6 نيب لاصتالا لعج انكمي فيك

تايلآ دوجو ةرورض عم انكرت مت دقف ، ةقباسلا تارادصلال نم IPv4 عم قفاوتي ال IPv6 نأ امب :تائف ثالث نم ةدحاو يف عقت يتلاو ، ةيلاق تنا

- IPv6 و IPv4 يلو لوكوتورب ربع كرتشملا شيعت لل طسبالا لجالا نأ : ةجودزم ةسدكم تاهجاو اهنكمي ىتح ، "ةغلل ةيئانث" تاهجاو لا عاشنإ وه (ينيبال ليغشتلل ةيلبالا ريغ) ىل IPv6 لوكوتورب ةزهجاو IPv4 لوكوتورب ةزهجاو ربع ثدحتل اهنوقلت يتلا مزحل رادصلال ىلع ام ه نومدختسي رادصلال يأ دمتعي IPv6 لوكوتورب ةزهجاو تناك . زاهج ناو نع مهمالعتسا دنع هب DNS مهحنمي يذلا ناو نعلال عون وأ زاهج نم لوكوتورب نم عبارلا رادصلال نم لوحتلل ةدوصقملا ةليسولا يه ةجودزملال ةعومجملال نأ وه ضارفالال ناك نكلو ، (IP) تنرتنالا لوكوتورب نم سداسلا رادصلال ىل تنرتنالا تنرتنالا لوكوتورب نم عبارلا رادصلال دافنتسا لبق لمتكت فوس لاقتنالا ةي لمع لك حنم كنكمي فيك : اديقت رثكأ جودزملال عي مجتلا حبصي كلذل ، ثدحي مل اذهو . (IPv4) ةحاتم IPv4 نيوانع نم يفكي ام كانه نوكي ال ام دنع IPv6 ناو نع IPv4 ناو نع ةهجاو لقلنتلل
- حيتت اهنأ . قفاوتلاب سىلو ، كرتشملا شيعتلاب اضيأ قافنالا قلعنت : قافنالا - تنرتنالا كلذ يف امب - ةكبشلال عطقم ربع لاصتالا دحاو رادصلال نم عقاوملا وأ ةزهجالل ةكبش ربع IPv4 مزح لدابت IPv4 نم ني عقوم وأ ني زاهجل نكمي يلاتلابو . رخال رادصلال نم IPv4 ةكبش ربع IPv6 مزح لدابت IPv6 عقاوم وأ ني زاهجل نكمي وأ ، IPv6 زاهجو IPv4 نيب ينيبال ليغشتلل ةيلبالا ةجودزملال موقي : نومجرتملا . رخال رادصلال سار ىل دحاو رادصلال نم ةمزح سار ريغت قيرط نع IPv6
- يغبنو ، لجالا ةليوط ةيجي تارتسا ةمجرتل ربتت ال ، رخال لاقتنالا بيلال سارغ ىلع # ، كلذ عم . يللصالا (IP) تنرتنالا لوكوتورب نم سداسلا رادصلال وه يئاهنلا فدهل نوكي نأ : يقفنلا لاصتالا ىلع ني تي سي ئر ني تي زي م ةمجرتل رفوت

- IPv6 ىل سلسلاو يجي ردتلا لاقتنال ةليسو ةمجرتل رفوت
- IPv6 تنرتنالا يمدختسملا ةي فافش ب تامدخلال ري فوت يوتحمل ي دوزمل نكمي

NAT64 ةمجرت عاونأ

ةلاحال مديع NAT64

مزلي IPv6 م دختسم لكل ه نأ ينعى امم ةلاحال ىلع ظافحلال متي ال ، ةلاحال مديع NAT64 يعضولا اذو دامتعا ادج بعصلال نم ، IPv4 دافنتسا ةلحرم يف اننأ امب . صصخم IPv4 ناو نع دوجو نم ةليقل دادعا كيدل نوكي ام دنع ةلاحال مديع NAT64 مادختسال ةديحوالا ةزيملا . NAT64 نم (NAT46) IPv6 نيوانع

ةلاحال وذ NAT64

عېمجل دحاو IP ناووع مادختسا متي .ةلحال لىلع ظافحلا متي ،ةلحال وذ NAT64 في متي ،هالعا دراوالا ططخملا في .ةفلتخم ذفانم ماقرا مهيدل نيذلا نياصخاللا نيمدختسلا كلت في ةدوجوملا IPv6 يمدختسم عېمجل ةفلتخم ذفانم ماقرا عم دحاو IPv4 ناووع مادختسا ماع IPv4 مداخل لىل لوصولل (LAN) ةيحلحلا ةكبشلا

"ةلحال" ةفصلمحت يتلا NAT64 ةمجرت نيب قرفلا لوح ليصافتلا نم ديزملا يلي امي ف ةلحال ةيلىل يوتحت ال يتلا كلتو

ةلحال مېدع NAT64

1:1 ةمجرت

IPv4 ناووع ظفح مدع

اهريوطت ةينانك ماو نيوانعلا ةيفافش نمضي لماش لكش ب

ةمجرتلا في طباور و ةلحال ةيلىل ءاشن متي مل

ربع ليوتحتلل ةلباقلا IPv6 نيوانع نييعت بلطتي ب لطم (IP) تنرتنالا لوكوتورب نم عبالا رادصالا (يامال)

وانع نييعت عاضوا نم عضو ي ارايخا في ةرح دنننسم ناووع نييعت و اويدي ناووع نييعت بلطتي ةيفيضملا IPv6 ةزهجال DHCPv6 لىل

ةلحال وذ NAT64

1:N ةمجرت

IPv4 ناووع ظفحي

يولاتلابو ،ناووعلل دئازلا ليحتلا مدختسي لىل ةيانهن نم ناووعلا ةيفافش لىل رقت في ةيانهن

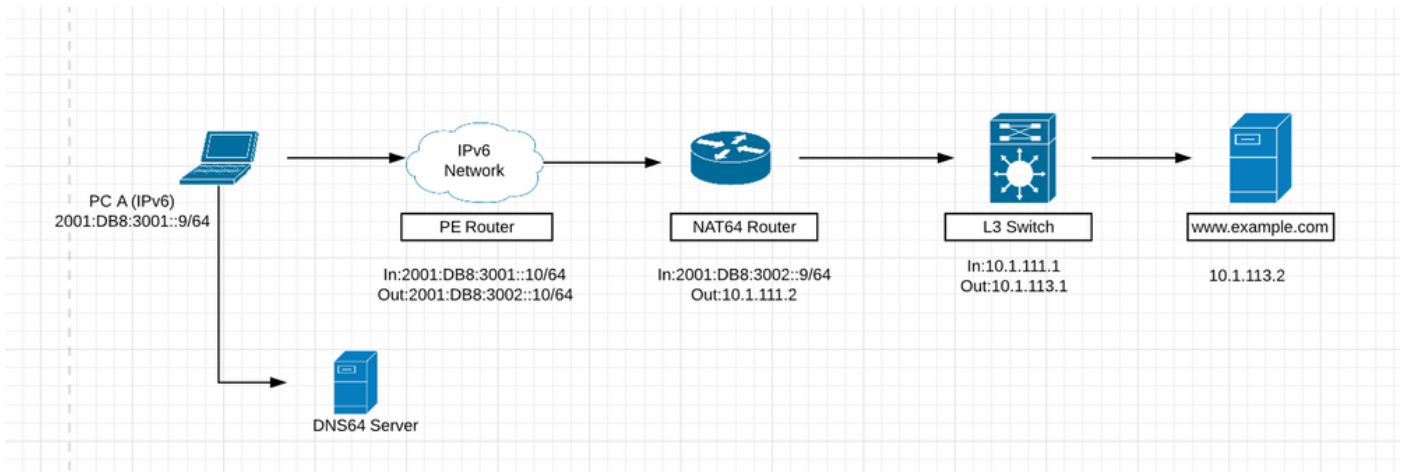
ةمجرت لك لىلع طباورلا و ةلحال ءاشن متي ةديرف

ناووع نييعت ةعيبط لوح تاب لطم دجوت ال

وانع نييعت عاضوا نم عضو ي ارايخا في ةرح دنننسم ناووع نييعت و اويدي ناووع نييعت بلطتي ةيفيضملا IPv6 ،DHCPv6، SLAAC، لىل لخال نم IPv6

- IPv6 فيضم ديري شيح Lab ةسرامم عم ةلحال وذ NAT64 ضرعب تمق ،دنننسملا اذه في IPv4 وفيضم ديري شيح ةلحال مېدع NAT64 تضرع دقل ،اضيأ IPv4 مداخل لاصتالا NAT46 اضيأ يمسي وييرانيسلا اذه ،IPv6 مداخل لىل لوصولا

في دوجوملا IPv4 مداخل لاصتالا ديرن انك اذا: 1 وييرانيسلا IPv6 ةكبش في فيضملا نم IPv4 ةكبش



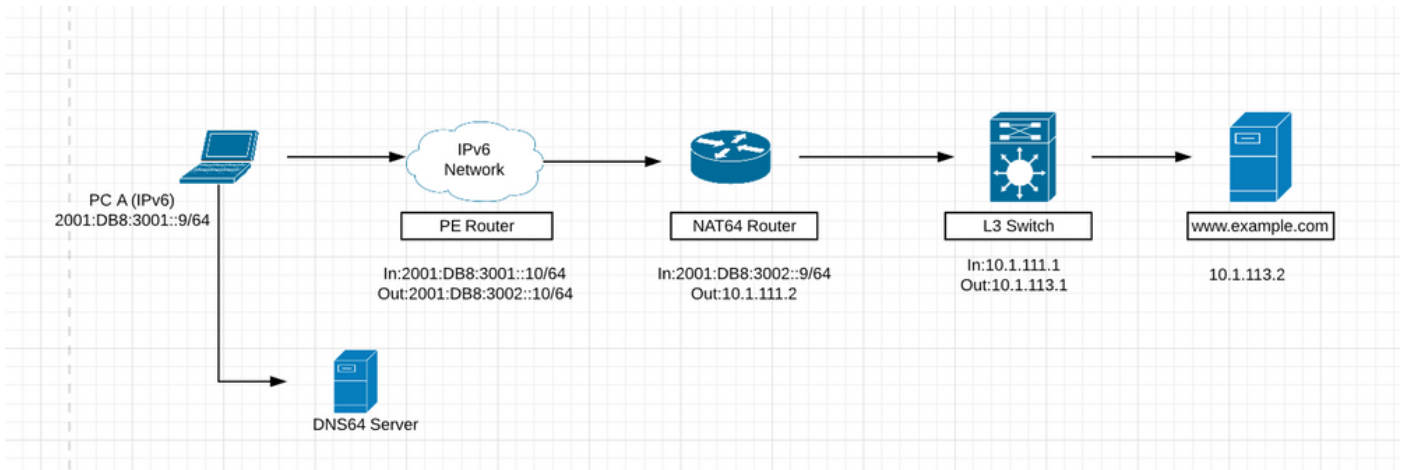
- مداخل لىل لوصولا في IPv6 ةكبش في دوجوملا فيضملا بغري ،هالعا ةدراولا ةروصولا في IPv4 ةكبش في دوجوملا 10.1.113.2 IP مادختساب (www.example.com) بيولا
- IPv6 ةكبش في فيضملا نم (10.1.113.2) IPv4 ناووع لىلع ةرشابم طغضن نا انل ناك اذا ،طاقسا متيس كلذل IPv6 نيوانع ال مهفي ال هنال اذه IPv4 ناووع زاوجل مهفي نلف فيضملا لىلع ةمزلال
- IP نا زاوجل مهفي نلف ،IPv4 ةكبش نم IPv6 ناووع رابتخاب انمق اذا ،لثملابو .طقف IPv4 ةكبش ليضارتفا لكش ب هنيوكت متي هنال اطح ثودح في ببستيسو

- لياتلابو. س كعلاو س كعلاو طوق IPv6 ك بشل لال خ نم IPv4 ة مزح هي جوت ن كمي ال امك
IPv6 و IPv4 لى لى ة ف رطال ة زه ال لى لى ة مزح ل ان ن كمي شي ح ب ة مزح رتال لى لى ة جاح كانه
تاب ل طت م ل ب س ح

NAT64 ل ة سي ئر تانوكم ة ثالث كانه

- ة مزح لال لاس رال ل و ح م IPv4 ناو ن ع م م د خ ت س ت /96 و /64، /56، /48، /40، /32 Any NAT64 ة ئ د اب
ة ك ب ش ل اب ة ص ا خ ة ئ د اب NAT64 ة ئ د اب ن و ك ت ن ا ن ك م ي . ط ق ف IPv6 ب ة ص ا خ ل ا ة ك ب ش ل ا ر ب ع
ة ك ب ش ة د ا ع ن و ك ي و ة س س و م ة ط س ا و ب NSP ن ي ي ع ت م ت ي . (WKP) ة ف و ر ع م ة ئ د اب و ا (NSP)
و ا NSP د ي د ح ت م ت ي م ل ا ذ ا . 64:ff9b:/96 و ه NAT64 ل WKP . ة س س و م ل ل IPv6 ة ئ د اب ن م ة ي ع ر ف
ل ا ا ض ي ا ر ا ش ي و . ل و ح م ل a IPv4 ناو ن ع د ي ش ر ت ل WKP م د خ ت س ي ف و س NAT64 ن ا ف ، ه ن ي و ك ت
م س ا ب Pref64::/n م س ا ب NAT64 ة ئ د اب
- ا ض ي ا ل و ا ح ي س ه ن ك ل و IPv6 ل AAA ت ا ل ج س ل ي د ا ع DNS م د ا خ ك DNS64 م د ا خ ل م ع ي DNS64 م د ا خ
DNS64 ن ا ف ، ل ج س ع ق و م د ي د ح ت م ت ا ذ ا . AAA ل ج س ر ف و ت م د ع د ن ع A IPv4 ل ج س ع ق و م د ي د ح ت
ا ع ا ب ط ن ا ي ط ع ي ا ذ ه و . NAT64 ة ئ د اب م ا د خ ت س ا ب AAA IPv6 ل ج س ل ا ل ا IPv4 ل ج س ل ل و ح ي
IPv6 م ا د خ ت س ا ب م د ا خ ب ل ا ص ت ا ل ا ه ن ك م ي ه ن ا ب ط ق ف IPv6 لى لى ي و ت ح ي ي ذ ل ا ف ي ض م ل ل
- ع م ط ق ف IPv6 ب ة ص ا خ ل ا ة ك ب ش ل ا ي ف NAT64 ة ئ د اب ن ع NAT64 ه ج و م ن ل ع ي NAT64 ه ج و م ل ا
ط ق ف IPv4 و ط ق ف IPv6 ب ة ص ا خ ل ا ت ا ك ب ش ل ا ن ي ب ة مزح ر ت ل ا ذ ي ف ن ت

ة ل ا ح ل و ذ NAT64 ة ل ا ح ي ف ة مزح ل ا ق ف د ت



1. ب ي و م د ا خ ب ل ا ص ت ا ل ا د ي ر ي IPv6 ة ك ب ش ي ف د و ج و م ل ا ر و ص ل ا ف ي ض م ن ا ض ر ت ف ن ل .
www.example.com (10.1.113.2) م د ا خ و ه و ط ق ف IPv4 م د ا خ و ه و .

2. ي ت ل a IPv6 ة ك ب ش ي ف ا ت ب ث م DNS64 م د ا خ ا ن ي د ل ن و ك ي ن ا ب ج ي ، ا ن ك م م ل ا ص ت ا ل ا ا ذ ه ل ع ج ل .
ا ه ل ح و IPv4 ت ا ب ل ط ل DNS م ه ف ا ن ن ك م ي .

3. ع ق و م د ي د ح ت ا ض ي ا ل و ا ح ي س ه ن ك ل و IPv6 AAA ت ا ل ج س ل ي د ا ع DNS م د ا خ ك DNS64 م د ا خ ل م ع ي .
IPv6 ل ج س ل ل و ح ي DNS64 ن ا ف ، ل ج س ع ق و م د ي د ح ت م ت ا ذ ا . AAA ل ج س ر ف و ت م د ع د ن ع A IPv4 ل ج س
ي و ت ح ي ي ذ ل ا ف ي ض م ل ل ا ع ا ب ط ن ا ي ط ع ي ا ذ ه و . NAT64 ة ئ د اب م ا د خ ت س ا ب AAA IPv6 ل ج س ل ا ل a
IPv6 م ا د خ ت س ا ب م د ا خ ب ل ا ص ت ا ل ا ه ن ك م ي ه ن ا ب ط ق ف IPv6 لى لى

4. ة ئ ف ل ا ه ذ ه ش ح ب ت . DNS64 م د ا خ ل ا www.example.com ل DNS ل ي ل ح ت ب ل ط ل ا س ر ا ن ا ل ا م ت ي .
ب ي و ل ا ع ق و م م د ا خ ن ا ل ا ر ط ن IPv6 ل AAA ل ج س ي ا د ج ت ا ل ا ه ن ك ل و IPv6 AAA ت ا ل ج س ل و د ج ي ف ا ل و ا
ا ق ب ا ط م IPv4 ناو ن ع د ج ت و IPv4 ت ا ن ا ي ب ة د ع ا ق ي ف ش ح ب ت ك ل ذ د ع ب . IPv4 ناو ن ع لى لى ي م ت ن ي ا ذ ه
ق ي ر ط ن ع IPv6 ناو ن ع لى لى ا ذ ه IPv4 ناو ن ع لى لى و ح ت ب DNS64 م د ا خ م و ق ي س ن ا ل ا . ا ذ ه ب ي و ل ا ع ق و م ل
ل ا ل خ ن م . ا ه ل ل ا ق ب س م ة ق ل ع م ل a NAT64 ة ئ د اب و ة ي ر ش ع ة ي س ا د س لى لى ا ذ ه IPv4 ناو ن ع لى لى و ح ت

بيو مداخ ب لاصتال ه نكمي يذلا طوق IPv6 فيضمل اعابطنا اذه يطعي فوس ،كلذب مايقلل IPv6 مادختساب

5. ئداب ةدعاسمب NAT64 ب موقبي يذلا زاهجلا وحن طوق IPv6 ةكبش يف مزحلا هيجوت متي . IPv4 ناونعل ةيرشع ةيسادس ةميق يلى اق بسم اهنيوكت متي الت NAT64

6. عم طوق IPv6 ب ةصاخلا ةكبشلا يف NAT64 ئدابلا نع نالعالاب NAT64 هجومل موقبي . طوق IPv4 و طوق IPv6 ب ةصاخلا تاكبشلا ني ب ةمجرتلل ذيفنت

7. عم مزحلا ةقباطم متتس ، NAT64 ةمجرتب موقبي يذلا زاهجلا يلى ةمزحلا لصت نأ درجمب . قباطم مزحلا تناك اذا . NAT64 ل اهنيوكتب انمق يتلا (ACL) لوصولو يف مكحتلا ةمئاق قباطم مل اذا ، رثكأ NAT64 مادختساب ةمزحلا ةمجرتب متيسف ، هذه لوصولو يف مكحتلا ةمئاق مادختساب اههيجوت متيسف ، اهنيوكت متي يتلا (ACL) لوصولو يف مكحتلا ةمئاق ةمزحلا . اه ب ةصاخلا ةهجولا وحن يداعل IPv6 هيجوت

8. مئاقو اهنيوكت متي يتلا (ACLs) لوصولو يف مكحتلا مئاقو ةلاجل وذ NAT64 مدختسي . حمسي يتلاو IPv6 ةطساوب اهؤب متي يتلا تانايبلا رورم ةكرح تاقفدت ةيفصتلا تائابلا عارج نكمي هنأل IPv4 يلى IPv6 هاجتلا يف IPv6 مزح ةيفصت متت . NAT64 ةلاجل عاشناب اهل معددي . هاجتلا اذه يف طوق IPv4 ناونعو IPv6 فيضم ني ب نيبيعتلل كيكيما نيديلا عيزوتلا عم IPv6 يلى IPv4 ةمزحلا قفدتلا ةياهنلا ةطقن يلى ع ةدمتعملل ةيفصتلا ةلاجل وذ NAT64 PAT نيوكت

9. أشنأو IPv6 قاطن نم أشن دق ةمزحلا قفدت نوكي نأ بجي ، ةلاجل وذ NAT64 PAT نيوكت يف . يلى يوتحت ال يتلا IPv4 بناج نم مزحلا طاقسإ متي . NAT64 ةلاجل لواج يف ةلاجل تامولعم ةمجرتب عم ةياهنلا ةطقن يلى ع ةدمتعملل ريغ ةيفصتلا معد متي . اق بسم اهؤاشناب مت ةلاجل PAT يلى ع ةدمتعملل ريغ تانايبوكتلاو ةتباتلا (NAT) ةكبشلا ناونع

هيجوتلا دادعإ يلى اذانتسا (NVI) NAT ةيرهظلا ةهجاولا يلى IPv6 يلى ةمزحلا هيجوت متي ذيفنتب ةلاجل وذ NAT64 موقبي . ةلاجل نع ةربعملل ةئابلل هنيوكت متي يذلا يئاقلا لتلا نيبيعتلا تايلمع نم يى قباطم IPv6 ةمزح تناك اذا ام ديدحتل ثحبل تايلمع نم ةلسلس يلى اذانتسا . (ACL) لوصولو يف مكحتلا ةمئاق يف ثحبل يلى اذانتسا اهنيوكت متي يتلا IPv6 . ةهجو ناونع (ذفنم و) IPv4 ناونع نارقا متي ، نيبيعتلا

ةيالاتلا قرطال مادختساب IPv4 ةمزح نيوكت متي و IPv6 ةمزح ةمجرتب متت

1. لادبتسإ متي . IPv6 ناونع نم ةئابلل ديحرت قيرط نع ةهجولا IPv4 ناونع جارختسإ . (ذفنم و) صصخملا IPv4 ناونع ب رصملا ناونع

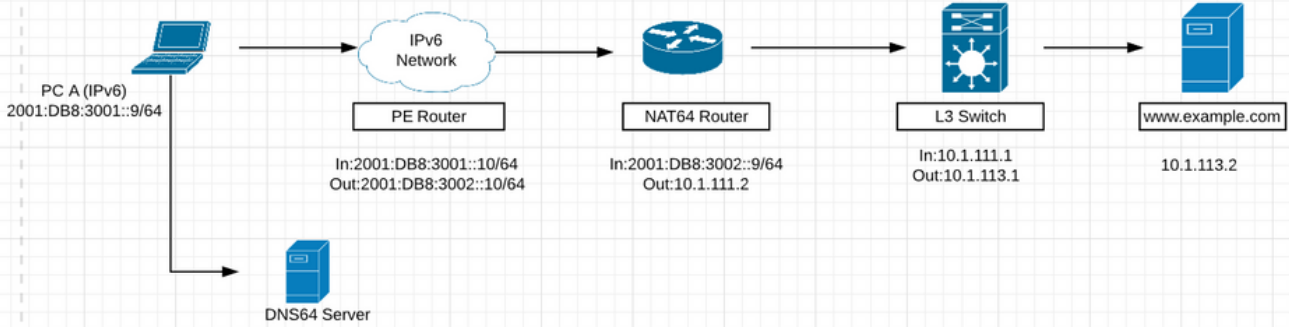
2. ةحلاص IPv4 ةمزح نيوكتلا IPv4 يلى IPv6 نم لوقحلا يقاب ةمجرتب متت .

10. متي . bind تانايب ةدعاق يفو ةسلجلا تانايب ةدعاق يف ةديج NAT64 ةمجرتب عاشناب متي . نيوكتلا اقفو ذفنم و اعاولا تانايب دعاقو شيحرت

11. ةدعاق لاخدا IPv6 ةمزح قفدتلا ةحلالل رورملا ةكرحو ةئاعلا رورملا ةكرح مدختستس . ةمجرتبلا اذه لمعلا ةسلج تانايب

- دوجومل IPv6 ةهجاولا ناونع يلى لوصولو ةي ناكمإ كانه نوكي نأ بجي ، NAT64 لمعي يكل ناونع يلى NAT64 هجوم نم لوصولو ةي ناكمإ نوكت نأ بجي امك IPv6 نم IPv6 ةكبش يف . مدخالل IPv4

NAT64 نيوكت ليلد



يؤدي www.example.com مداخل لاصت الادي ر طوق IPv6 فيضم و A فيضم ال. 1 ةوطلخ انوكم DNS64 دع. DNS64 مداخل ل (AAAA: www.example.com) DNS مالمع لس ا ليغشت ل ا اذه ليمع ال ا دل قلخي ام وهو. IPv4 و IPv6 نم لك DNS مداخل و DNS64 مداخل. ةي لمع ال هذل ايساس ا IPv6 ناوع ماخلت ساب IPv4 مداخل ل لوصول ةيناك م وهو

قلعتي امي في DNS64 مداخل ل (AAA: www.example.com) DNS مالمع لس ا A فيضم لس ري IPv6 مداخل يداع DNS AAA مالمع لس ا اذه ف، A فيضم لس اب

مس ا لحل ةلوا م في A. فيضم لس نم DNS ل AAA مالمع لس ا DNS64 مداخل يقلت تي. 2 ةوطلخ ل www.example.com ل لومع لس ا DNS AAA مداخل ل ا مالمع لس ا DNS64 مداخل لس ري، ل ا مالمع لس ا

دراوم لس لس ل ع يوتحي ال هن ا ل ريش ةباجت لس ل لومع لس ا DNS AAA IPv6 مداخل عجري. 3 ةوطلخ ل AAA ل www.example.com.

ل ا لك لذي دوي، AAA مالمع لس ا ل ع (مس ال ا طخ) ةغراف ةباج ل ةباجت لس ا يقلت دن ع. 4 ةوطلخ ل IPv4 ل هب قووم DNS مداخل ل (A: www.example.com) مالمع لس ا لس رال DNS64 مداخل ل ليغشت DNS.

ةباجت لس ا عجري و www.example.com ل دراوم لس لس ل ع لومع لس ا DNS IPv4 مداخل يوتحي. 5 ةوطلخ ل (ل: www.example.com 10.1.113.2) مداخل ل IPv4 ناوع ماخلت ساب

قيرط نع AAA لس لس عنص يو مداخل لومع لس ا DNS A نم IPv4 ناوع DNS64 مداخل يقلت تي. 6 ةوطلخ ل لوي و، 2800:1503:2003:1:1:/96، هب ةصاخ ل NAT64 ةباجت ساب ناوع لس لس ق بس م حيصت ا ر ا ناوع ك A فيضم لس ل بق نم ناوع ال اذه ماخلت لس لس. 0a01:7102، رشع يس ا لس لس ل IPv4 ناوع www.example.com مداخل ل ل لوصول ةهول و IPv6

امك رهظي، A ةفاضت لس ال A. ةفاضت لس ال امامت فافش ه فيلوت مت يذل AAA لس لس. 8 ةوطلخ ل فيضم لس ا يوتحي. تنرتن ل او IPv6 ةكبش ربع ه ل لوصول ال باق www.example.com ناك ول ام ماخلت ساب www.example.com لس ل IPv6 مزح ل قنل ةمزال ال ةنوع ال تامولع م لس ل نال A يلي:

- ةهجو ناوع IPv6: 2800:1503:2000:1:1::0a01:7102
- رصم ناوع IPv6: 2001:DB8:3001::9

ل ع A فيضم لس ا ةطساوب اه لس را متي يتل IPv6 ةمزح NAT64 هجوم لس لس سي. 9 ةوطلخ ل لوصول ي ف مكحتل ةمئاق لس ل ةدراول مزحل قباطي و. اهب NAT64 ني كم مت يتل ةهول ال ةمجرتم ريغ ةمزحل هيجوت ةداع مت، قباطت لس ل روئع ال متي مل اذ ا. اهن يوك مت يتل (ACL) ةي ل ال ةمجرت لس اب رمي طبرل نوكي مءالت ت دجو ن. IPv6 ل يداع ال هيجوت لس ا ماخلت ساب

- لس لس ل IPv4 لس لس ل IPv6 لس لس ا ةمجرت مت

- ل ةلحال تاذ NAT64 ةلاب ةلازا قيرط نع IPv4 ناوع ل IPv6 ةهجو ناوع ةمجت متت IPv6:2800:1503:2000:1:1:96 . 32 تادحو ليثمت متي . 0a01:7102، IPv6 ناوع نم لقالا تب 10.1.113.2 طوقنم ل يرشع ل IPv4 ناوعك
- مت يذال IPv4 نيوانع عمجت مادختساب IPv4 ناوع ل IPv6 رصم ناوع ةمجت متت مادختسا و 1:1 ناوع ةمجت ام اذ نوكتي نأ نكمي ، NAT64 نيوكت ل اذانتسا . هنيوكت ةمجت متت ، وييرانيس ل اذ ي ف IPv4 ل NAT ل لثام اذ . IPv4 ناوع ل دئال ليمحت ل 50.50.50.50 IPv4 ناوع ل A فيضم ل صاخ ل رصم ل IPv6 ناوع
- ةلح اذ ةقلخ . ناوع ةهجو ل رصم ل ءاوس دح ل ةلود ةمجت ناوع NAT64 ةلح ةقلخ . يف ةيلال مزحل ةلح ل هذب ظافتحال متي و . طبرل ل ةلح ةمجت ناوع ةرم ل ةلود ل ةنايص تقوم و رورم ل ةكرح ةيحالص يهنتت ام دنع ةلح ل يهنتت . قف دت ل

```
HUB-BR-1#sh nat64 translations
Proto Original IPv4 Translated IPv4
      Translated IPv6 Original IPv6
-----
icmp  10.1.113.2:2654 [2800:1503:2000:1:1:0:a01:7102]:2654
      50.50.50.50:2654 [2001:db8:3001::9]:2654
Total number of translations: 1
```

شحب ةي لمع مادختساب ةمجت م ل IPv4 ةمزح هي جوت ةداع ل متت ، NAT64 ةمجت دعب 10. ةوطخل ةداع ل 10.1.113.2 IPv4 ةهجو ناوع مادختسا متي ، وييرانيس ل اذ ي ف IPv4 ل ةداع ل راسم ل ةمزحل هي جوت .

ةي هان ي ف هلابقتسا متي يذال او ، 10.1.113.2 ل ةلح www.example.com مداخل دري 11. ةوطخل NAT64 ةجوم ل ةطساوب فاطم ل .

تاهجو دح ل ةلح www.example.com مداخل نم IPv4 ةمزح NAT64 ةجوم ل بقتسي 12. ةوطخل ةمجت ةلح تناك اذ ام ديدحت ل IPv4 ةمزح ةجوم ل صحفي . اه NAT نيكمت مت ي تال NAT64 تناك اذ . ةمزحل لهاجت متيس ، ةدوجوم ةمجت ةلح نكت مل اذ . IPv4 ةهجو ناوع ل ةدوجوم NAT64 ةيلال ماهم ل زجن ي NAT64 ةجوم ل ن ف ، IPv4 ةهجو ناوع ل ةدوجوم ةمجت ةلح

- IPv6 سأل ل IPv4 سأل ةمجت متت .
- NAT64 ةمجت ةلح مادختساب IPv6 رصم ناوع ل IPv4 رصم ناوع ةمجت متت 10.1.113.2 ل IPv4 ناوع نم رصم ل ناوع ةمجت متت ، وييرانيس ل اذ ي ف . ةدوجوم ل 2800:1503:2000:1:1::0a01:7102 IPv6 ناوع ل 50.50.50.50 ل 2001:DB8:3001::9

ل ةداع ل راسم ل شحب ةي لمع مادختساب IPv6 ةمزح هي جوت ةداع ل متت ، ةمجت ل دعب 13. ةوطخل IPv6 .

NAT 46 ةجوم ل ل نيوكت ل

1. IPv6: ةي مأل ةهجو ل

```
HUB-BR-1#sh run int gig0/0/1
Building configuration...

Current configuration : 131 bytes
!
interface GigabitEthernet0/0/1
 no ip address
 negotiation auto
 nat64 enable
 cdp enable
 ipv6 address 2001:DB8:3002::9/64
end
```

IPv4: 2. مامأال ةهأوالا

```
HUB-BR-1#sh run int gig0/0/0
Building configuration...

Current configuration : 119 bytes
!
interface GigabitEthernet0/0/0
 ip address 10.1.111.2 255.255.255.0
 negotiation auto
 nat64 enable
 cdp enable
end
```

لوكوتورب نم سداسلا رادصالا رورم ةكرح قباطت (ACL) لوصولا يف مكحت ةمئاق ءاشن.3
(IP) تنرتنإلا

```
HUB-BR-1#sh ipv6 access-list nat64acl
IPv6 access list nat64acl
 permit ipv6 2001:DB8:3001::/64 any sequence 10
HUB-BR-1#
```

IPv4: لى IPv6 NAT64 ناوع نىعت نىكمت 4.

اذه IP ناوع لىل مداخلل IP نىعت متيس —> 2800:1503:2000:1:1::/96 ةئدابلا ةلاح #nat64
اذه IPv6 ةكبش ناوع نوكي نا بچي نكلوانه IPv6 ةكبش ناوع يا نىوكت كنكمي IPv6.
نىعت لىل DNS64 مداخل يوتحي نا بچي امك. كيدل IPv6 ةكبش نم هيلل لوصولل الباق
مداخلل IPv4 ناوعل اذه IPv6 ةكبش ناوعل

5. #nat64 1 50.50.50.50 50.50.50 —> IPv6 ردم ص ناو نع ةم جرت م تي س اذه نم IPS ةك رب v4 ةك رب IPv4. ةك ب ش ةم جرت ل خ دت س ا م ن ي ب ةم جرت ل ا اذه نم IPS ل ةك رب ل ا
6. #nat64 nat64acl قبا طي ناو نع IPv6 م جرت ي س اذه — دئا ز ل م ح 1 ةك رب nat64acl ةم ئاق v6v4 ةم جرت ل ا نم IPv4 ناو نع ل ا
7. 10.1.113.2 يه 0a01:7102 غل ب ت ةي ر ش ع ةي س ا دس ةم ي ق ، ن ي و ك ت ل ا اذه ذ ي ف ن ت در ج م ب . 2800:1503:2000:1:1::0a01:7102 ل اص ت ا ل ا ر ا ب ت خ ا م ت ي PC A ناو نع نم 2800:1503:2000:1:1::0a01:7102

NAT64 ل ي ص ا ف ت نم ق ق ح ت ل ا

#show ةم جرت nat64

```
HUB-BR-1#sh nat64 translations
Proto  Original IPv4      Translated IPv4
       Translated IPv6  Original IPv6
-----
icmp   10.1.113.2:7749    [2800:1503:2000:1:1:0:a01:7102]:7749
       50.50.50.50:7749   [2001:db8:3001::9]:7749

Total number of translations: 1
```

#show NAT64 ت ا ي ئ اص ح ا

```

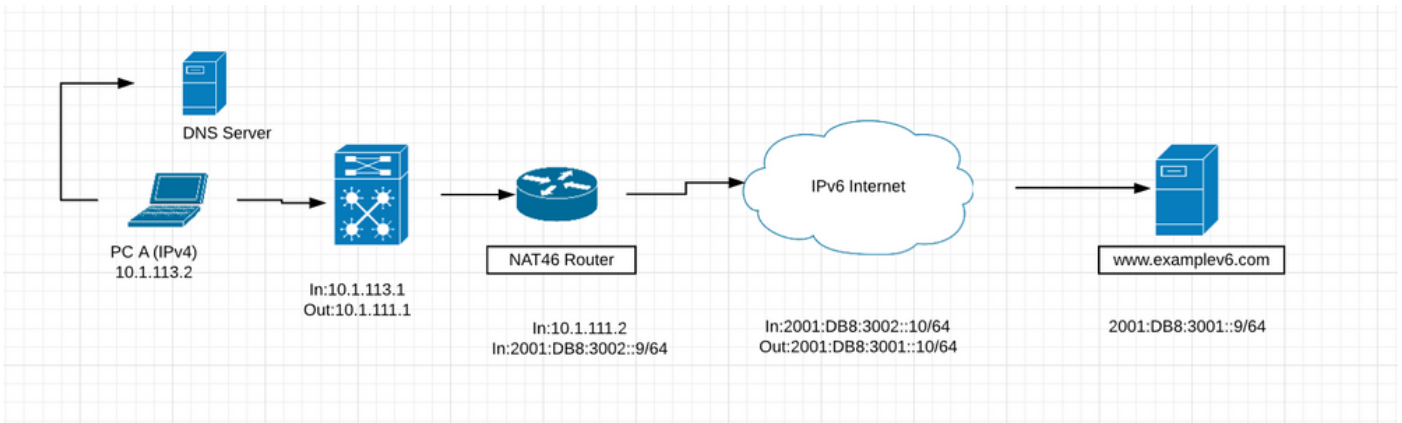
HUB-BR-1#sh nat64 statistics
NAT64 Statistics

Total active translations: 1 (0 static, 1 dynamic; 1 extended)
Sessions found: 33
Sessions created: 4
Expired translations: 4
Global Stats:
  Packets translated (IPv4 -> IPv6)
    Stateless: 0
    Stateful: 18
    MAP-T: 0
  Packets translated (IPv6 -> IPv4)
    Stateless: 0
    Stateful: 20
    MAP-T: 0

Interface Statistics
GigabitEthernet0/0/0 (IPv4 configured, IPv6 not configured):
  Packets translated (IPv4 -> IPv6)
    Stateless: 0
    Stateful: 15
    MAP-T: 0
  Packets translated (IPv6 -> IPv4)
    Stateless: 0
    Stateful: 0
    MAP-T: 0
  Packets dropped: 5
GigabitEthernet0/0/1 (IPv4 not configured, IPv6 configured):
  Packets translated (IPv4 -> IPv6)
    Stateless: 0
    Stateful: 0
    MAP-T: 0
  Packets translated (IPv6 -> IPv4)
    Stateless: 0
    Stateful: 20
    MAP-T: 0
  Packets dropped: 0
Dynamic Mapping Statistics
v6v4
  access-list nat64acl pool pool1 refcount 1
  pool pool1:
    start 50.50.50.50 end 50.50.50.50
    total addresses 1, allocated 1 (100%)
    address exhaustion packet count 0
Limit Statistics

```

مداوخ ىل| طقف IPv4 ءالمع نم رورملا ةكرح ءدب :2 ويرانىسلا
 طقف IPv6



- IPv6 مداخل طوقف IPv4 ةكبش يف عالمعال لصتتي شيح وييرانيس هالعأ لكشلا حضوي لكشپ IPv6 تامدخ لىل لوصولا ريفوت يف فدهال لثمتيو. NAT64 مداخلتساب طوقف نييعت تللكش. ابولطم DNS64 مداخل سيل، وييرانيسلا اذه يف IPv4 عالمعال فافش ديذخت جاحسم NAT64 لىل IPv4 ناووعو IPv6 لىل نيبيكيياتاسا نكاس
- مطعم نوكتس امك. روظنملا لبقتسملا يف لمتحم ريغ وييرانيسلا اذه نأ ةظحالم يجرىو. تنرتنالا لوكوتورب نم عبارلا رادصالا معد لىل ةرداق IPv6 ل اهنيكمت مت يتلا مداوخل تقوقلا ضعبل ةجودزم ةمزح ليغشتب IPv6 مداوخ موقت نأ رثكأ جرحملا نم (IPv4). تقويأ يف سيل نكلو، فاطملا ةيانهن يف اعويش رثكأ طوقف IPv6 مداوخ حبصتس بىرق.

NAT46 نيوكت لىلد

هجوملا لىل IPv4 لىل IPv6 نم تباثلا طيخنتلا نيوكت يف لىلوالا ةوطخلا لثمتت. 1. ةوطخلا امك 10.1.113.2 IPv4 ناووع نم 2001:DB8:3001::9/64 IPv6 مداخل لىل لوصولا ريفوتل NAT46 DNS مداخل لىل www.examplev6.com ل DNS دراوم لجسك 50.50.50.50 IPv4 ناووع لىل جست بچي رما اذه لمعتسي طيخيكيياتاسا نكاس NAT64 لىل تقلخ:

```
nat64-Router(config)#nat64 v6v4 2001:DB8:3001::9 50.50.50.50
```

اذه يدوي . www.examplev6.com مداخلاب لاصتالا ديري طوقف IPv4 فيضم وه PC A نإ. 2. ةوطخلا هب صاخلا DNS IPv4 لىل لوصولا مداخل لىل (A: www.examplev6.com) DNS مالعستسا ليغشت لىل

3. ةوطخلا www.examplev6.com، 50.50.50.50 ل دروم لجسب DNS مداخل بيجتسي.

4. ةوطخلا لىل IPv4 مزح لاسرالا ةيوررضالا ةنوعلا تامولعم لىل نألا A فيضملا يوتحي. www.examplev6.com مداخلتساب

- IPv4: 50.50.50.50 ةهجو ناووع
- IPv4: 10.1.113.2 روصم ناووع

موقيو وه NAT64 نيكمت مت يتلا ةهجاوولا لىل IPv4 ةمزح NAT64 هجوم لبقتسي. 5. ةوطخلا ةيلاتال ماهملا ذيفنتب:

- IPv6 سأل لىل IPv4 سأل ةمجت مت
- NAT64 ةمجت ةلاح مداخلتساب IPv6 ناووع لىل IPv4 ةهجو ناووع ةمجت مت نم ناووع IPv4 ةيالا تمجت. 1. ةوطخلا يف تباثلا نيوكتلا ةطساوب اهواشن مت 2001:DB8:3001::9 ناووع ةيالا لىل IPv6 لىل 50.50.50.50
- نع ةربعملا NAT64 ةئدابلا ةفاضل قيروط نع IPv6 ناووع لىل IPv4 روصم ناووع ةمجت مت ةمقب IPv6 روصم ناووع كلذ نع جتني. IPv4 ناووع لىل 2800:1503:2000:1:1/96 ةلاحلا

(10.1.113.2 ل يرشعلا يسادسلا ئفالملا وه 0a01:7102). 2800:1503:2000:1:1::0a01:7102. م تي .ةيداعلا IPv6 هيجوت ةيلمع مادختساب IPv6 ةمزح هيجوت م تي ،ةمجرتلل دع ب .6 ةوطخلا 2001:DB8:3001::9 في www.examplev6.com مدخالل ل فاطملا ةياهن في ةمزرلل هيجوت

A. فيضملل ةهجوم ةمزر ب www.examplev6.com مدخالل دري .7 ةوطخلا

ةهجاو لا ل ع IPv6 مداخ ةطساوب اهلاسر ا م تي تي ل IPv6 ةمزح NAT64 هجوم لبقتسي .8 ةوطخلا ةيلاتل ماهملا ذيفنتب موقيو وهب NAT64 نيكم م تي تي :

- IPv4 سأل ل IPv6 سأل ةمجر م مت
- ةلحالل يذ ةمجرتلل لودج مادختساب 50.50.50.50 ل IPv6 ردصم ناو نع ةمجر م مت
- ل ةلحالل تاذ NAT64 ةئدابلا ةلازا قيرط نع IPv4 ناو نع ل IPv6 ةهجو ناو نع ةمجر م مت ، 0a01:7102، IPv6 ناو نع نم لقأل تب 32 تادحو ليثم م تي . IPv6:2800:1503:2000:1:1:/96 ، 10.1.113.2 طوقنملا يرشعلا IPv4 ناو نع ك

مادختساب 10.1.113.2 ل ةمزرلل هيجوت ةداعب NAT64 هجوملا موق ي ،ةمجرتلل دع ب .9 ةوطخلا ةيداعلا IPv4 هيجوت ةيلمع

- يذلا ليمعلا ني ب فافش لاصتا عاشن ا م تي ،قباسلا ويرانيسلا عم لالحا وه امكو ل ع يوتحي يذلا مدخالل او (IPv4) تنرتنل لوكوتورب نم عبارلا رادصل ل ع يوتحي ل ل ريشي يذلا NAT64 مادختساب طقف (IPv6) تنرتنل لوكوتورب نم سداسلا رادصل ل ع ي هتشقانم م تي يذلا تباثلل نييعتلل رمأ اناثتساب ةهباشتم تانيوكتل . ةلحالل 1. ةوطخلا

NAT 46 هجوملا ل ع نيوكتل

1. ةهجوملا IPv4 ةهجاو ةهجاو:

```
HUB-BR-1#sh run int gig0/0/0
Building configuration...

Current configuration : 137 bytes
!
interface GigabitEthernet0/0/0
 ip address 10.1.111.2 255.255.255.0
 ip ospf 1 area 0
 negotiation auto
 nat64 enable
 cdp enable
end
```

2. ةهجوملا IPv6 ةهجاو ةهجاو:

```

HUB-BR-1#sh run int gig0/0/1
Building configuration...

Current configuration : 131 bytes
!
interface GigabitEthernet0/0/1
 no ip address
 negotiation auto
 nat64 enable
 cdp enable
 ipv6 address 2001:DB8:3002::9/64
end

```

3. IPv4 نم حاجن ب تاناي ب لارورم ة كرح ةم جرت ل هجوم لال ع م زال لال رخ أ لال ني وكت لال تاي ل مع لال IPv6:

```

nat64 prefix stateful 2800:1503:2000:1:1::/96
nat64 v6v4 static 2001:DB8:3001::9 50.50.50.50

```

IPv4 في ضم نم 50.50.50.50 لاصلت الال رابتخا متي ، ني وكت لال حاجن دعب

```
#ping 50.50.50.50
```

NAT46 نم ققحت لال

```
#show NAT64 تام جرت
```

```

HUB-BR-1#sh nat64 translations

Proto  Original IPv4      Translated IPv4
        Translated IPv6  Original IPv6
-----
illegal ---
icmp   50.50.50.50       2001:db8:3001::9
        10.1.113.2:11    [2800:1503:2000:1:1:0:a01:7102]:11
        50.50.50.50:11  [2001:db8:3001::9]:11

Total number of translations: 2

```

```
#show NAT46 تاي ئ اصح !
```

```

HUB-BR-1#sh nat64 statistics
NAT64 Statistics

Total active translations: 2 (1 static, 1 dynamic; 1 extended)
Sessions found: 9967
Sessions created: 14
Expired translations: 14
Global Stats:
  Packets translated (IPv4 -> IPv6)
    Stateless: 0
    Stateful: 4990
    MAP-T: 0
  Packets translated (IPv6 -> IPv4)
    Stateless: 0
    Stateful: 4992
    MAP-T: 0

Interface Statistics
GigabitEthernet0/0/0 (IPv4 configured, IPv6 not configured):
  Packets translated (IPv4 -> IPv6)
    Stateless: 0
    Stateful: 1947
    MAP-T: 0
  Packets translated (IPv6 -> IPv4)
    Stateless: 0
    Stateful: 0
    MAP-T: 0
  Packets dropped: 58
GigabitEthernet0/0/1 (IPv4 not configured, IPv6 configured):
  Packets translated (IPv4 -> IPv6)
    Stateless: 0
    Stateful: 0
    MAP-T: 0
  Packets translated (IPv6 -> IPv4)
    Stateless: 0
    Stateful: 1947
    MAP-T: 0
  Packets dropped: 0
Dynamic Mapping Statistics
  v6v4
Limit Statistics

```

قيبطت لاهتيل باقو ةمچرت لاهويرانيس

تاهويرانيس

ةمچرت
IPv6/IPv4

قيبطت لاهتيل باقو

لائم

1: ويرانيس لاهتيل
IPv6 ةكبش
تنترت نإل
IPv4

لوصول ايف بغيرت يتلا طقف IPv6 ةكبش
IPv4 يوتحمو IPv6 نم لك للافش لكش
دوجوملا
ةكبش لاهتيل اوفضملا ةزهجال نم ادبلا مت
IPv6 ب ةصاخلا

نونشدي (ISPs) تنترت نإل امدخ ودوزم
كذال فاهولل ةديج تاكش و تامدخ
IPv6 لوكوتوربب لمعت يتلا
Long-Long Evolution [L] و [3G] ثلال
(لك لىل امو
كبش رشنب موقت يتلا تاسسؤملا
طقف IPv6 ب ةصاخ

2: ويرانيس لاهتيل
IPv4 لاصتا
تنترت نإل
IPv6 ةكبش

معدت يتلا ةكبش لاهتيل اوفضملا
ةمدخل ايف بغيرت يتلا طقف IPv6 لوكوتورب
يلوكوتورب يمدمتسم نم لك للافش لكش
IPv4 و IPv6
ةكبش لاهتيل اوفضملا ةزهجال نم ادبلا مت
لوكوتورب نم عبالل رادصلاب ةصاخلا
(IP) تنترت نإل

نوويلجال و انومداقلا يوتحملا ورفوم
IPv6 ةئيب ايف تامدخل نوعزوي نيذل
طقف

3: وييرانيسلا IPv6 لاصتا تنرتنإلاب IPv4 ةكبش	يتلا ةيلاحلا ةكبشلا يف ةدوجوملا مداوخل. تنرتنإلاب لوكوتورب نم عبالا رادصإلا معدت يمدختسم ةمدخ يف بغيرت يتلاو (IPv4) لوكوتورب نم سداسلا رادصإلا ربع تنرتنإلاب (IP) تنرتنإلاب ةكبشلاو ةفيضملا ةزهجالا نم ادبلا مت IPv6 ب ةصاخلا	نيدلا يوتحملل نويلاحلا نودوزملا ب نوبغري يلاتلابو IPv6 ل نوجاهي ا تنرتنإلاب يمدختسملا تامدخ مي دقت شيعاتلا ةيجيتارتسلا نم عزجك
4: وييرانيسلا IPv4 ةكبش تنرتنإلاب IPv6	قيبطتلل الباق وييرانيسلا اذه نوكي ال دق ةزيجو ةرتف دعب ال، بي رقلا لبققتسملا يف لوكوتورب لاقتنا نم يلاوالا ةلحرملا نم IPv6/IPv4	None
5: وييرانيسلا IPv6 ةكبش IPv4 ةكبش	لخاد IPv6 ةكبشو IPv4 ةكبش نم لك دجوت ةسسؤملا سفن	هتيذغت متي، 1 وييرانيسلا هباشم تنرتنإلاب نم الادب تنارتنإلاب
6: وييرانيسلا IPv4 ةكبش ةكبش يلا IPv6	هالعا دوجوملا سفن	هتيذغت متي، 2 وييرانيسلا هباشم تنرتنإلاب نم الادب تنارتنإلاب
7: وييرانيسلا IPv6 لاصتا تنرتنإلاب ربع لوكوتورب IPv4	ةيجاتنإلاب فعض نم يناعيس	None
8: وييرانيسلا IPv4 لاصتا تنرتنإلاب ربع لوكوتورب IPv6	قيبطتلل ةلباق ةمجرت ةينقت دجوت ال ةدودحمل ريغ IPv6 نيوانع ةمجرت عم لماعتلل	None

انضرعت ةلاح يف ةمهملا اهالصل او عاطخال فاشكتسا رماوا NAT64 ذيفنت اناثا ةلكشم يال

#show (ي ا ك ا ن ه ن ا ك ا ذ ا ا م ة ف ر ع م ل) ط ش ن ت ا ي ئ ا ص ح ا ط ا ق س ا QFP ة ز ه ج ا ة ص ن م #show NAT64 ط ا ق س ا ت ا ي ل م ع

#show config | IOS ي ل ع ء ش ل ك ن ي و ك ت م ت ا ذ ا ا م ة ف ر ع م ل (NAT64 ن م ض ت ي |

#show platform hardware qfp nat64 dataPath statistics (نم ققحتلل) طشن ةمس qfp (دادعلا طاقس ا ببس

#show platform hardware qfp nat64 dataPath ةكرب (تلكش ةكرب صحتل) طشن ةمس qfp (حيحص لكشب

#show platform hardware qfp nat64 datapath ةطيرخ طشن ةمس qfp (حيحص لكشب متي config ططخي نا ةكرب

#show platform software object-manager F0 (نم ققحتلل) شي دحت قيلعت ةلاح يف (ةقلعم تانئاك ي ا دوج و

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 مچرئى. ةصاغل مهتغب
Cisco يلخت. فرتحم مچرت مامدقي يتل ةيفارتحال ةمچرتل عم لالحل وه
ىل إامئاد ةوچرلاب يصوت و تامچرتل هذه ةقد نع اهتيلوئسم Cisco
Systems (رفوتم طبارلا) يلصلأل يزلچنل دن تسمل