TP – MPLS M.KHALILI (BTS SIO 2)



BTS SIO2

Mon Réseau :



Configuration IGP sur les routeurs P et PE

Tout d'abord, nous allons configurer le protocole IGP sur tous les routeurs P et PE pour prendre en charge les adjacences LDP et BGP au sein du réseau du fournisseur. Même les routes IGP ou statiques peuvent être un choix. Nous pouvons configurer EIGRP, car tous les routeurs de notre exemple proviennent de Cisco.

PE1(config)# router eigrp 1 PE1(config-router)# network 10.0.08 0.0.0.3 PE1(config-router)# network 10.1.1.1 0.0.0.0

P(config)# router eigrp 1 P(config-router)# network 10.0.0.8 0.0.0.3 P(config-router)# network 10.0.0.12 0.0.0.3 P(config-router)# network 10.1.1.2 0.0.00

PE2(config)# router eigrp 1 PE2(config-router)# network 10.0.0.12 0.0.0.3 PE2(config-router)# network 10.1.1.3 0.0.0.0

Configuration eBGP sur les routeurs clients

Maintenant, configurons la contiguïté eBGP entre les routeurs CE et PE. Les numéros AS BGP sur chaque site client doivent être uniques et différents de l'ASN du fournisseur. Par exemple, le numéro AS BGP du client A est 64401 sur le site 1 et l'ASN 64402 sur le site 2. Nous annonçons également le sous-réseau de chaque client du routeur CE au routeur PE avec les commandes réseau suivantes :

CE1A(config)# router bgp 64401 CE1A(config-router)# neighbor 10.0.0.1 remote-as 64501 CE1A(config-router)# network 172.16.1.0 mask 255.255.255.0

CE2A(config)# router bgp 64402 CE2A(config-router)# neighbor 10.0.0.17 remote-as 64501 CE2A(config-router)# network 172.16.2.0 mask 255.255.255.0

CE1B(config)# router bgp 64301 CE1B(config-router)# neighbor 10.0.0.5 remote-as 64501 CE1B(config-router)# network 172.16.1.0 mask 255.255.255.0

CE2B(config)# router bgp 64302 CE2B(config-router)# neighbor 10.0.0.21 remote-as 64501 CE2B(config-router)# network 172.16.2.0 mask 255.255.255.0

Configuration de MP-BGP sur les routeurs PE

Le protocole BGP multiprotocole est expliqué dans **la RFC 4760.** Il définit les extensions de BGP-4 pour lui permettre de transporter les informations de routage pour plusieurs protocoles de couche réseau (par exemple, IPv6, L3VPN). Par conséquent, nous allons configurer le protocole MP-BGP pour distribuer les préfixes des clients. Les extensions sont rétrocompatibles. Un routeur qui prend en charge les extensions peut interagir avec un routeur qui ne prend pas en charge les extensions.

Le voisinage iBGP est formé entre les routeurs PE, en utilisant ASN 64501. Aucun BGP n'est configuré sur le routeur P.

PE1(config)# router bgp 64501 PE1(config-router)# neighbor 10.1.1.3 remote-as 64501 PE1(config-router)# neighbor 10.1.1.3 update-source lo0 PE1(config-router)# address-family vpnv4 PE1(config-router-af)# neighbor 10.1.1.3 activate PE1(config-router-af)# exit

Remarque : la commande *neighbor 10.1.1.3 send-community extended* est automatiquement configurée dans la section address-family vpnv4.

PE2(config)# router bgp 64501 PE2(config-router)# neighbor 10.1.1.1 remote-as 64501 PE2(config-router)# neighbor 10.1.1.1 update-source lo0 PE2(config-router)# address-family vpnv4 PE2(config-router-af) # neighbor 10.1.1.1 activate PE2(config-router-af)# exit

Remarque : la commande *neighbor 10.1.1.1 send-community extended* est automatiquement configurée dans la section address-family vpnv4.

Activer MPLS sur les routeurs PE et P

Nous devons activer MPLS sur le réseau d'un fournisseur. Les données des clients sont ensuite commutées dans le réseau MPLS en fonction de l'étiquette externe (LSP). Nous allons activer MPLS sur le routeur P d'un fournisseur et sur les routeurs PE.

PE1(config)# interface GigabitEthernet 0/3 PE1(config-if)# mpls ip

P(config)# interface GigabitEthernet 0/3 P(config-if)# mpls ip P(config)# interface GigabitEthernet 0/4 P(config-if)# mpls ip

PE2(config)# interface GigabitEthernet 0/4 PE2(config-if)# mpls ip

Créer et attribuer des VRF

Les tables de transfert des clients sont séparées à l'aide du concept de table de routage et de transfert VPN (VRF) sur le routeur PE. Une VRF est configurée sur le routeur PE pour chaque client. L'interface PE du routeur qui connecte le routeur CE au réseau MPLS du fournisseur est ensuite attribuée à la VRF du client.

Un distinguateur de route est ajouté sur le routeur PE au préfixe du client pour distinguer le même préfixe et le même masque dans un VRF différent. Par exemple, le routeur PE1 annonce les préfixes RD1:172.16.10/24 et RD2:172.16.1.0/24 avec l'étiquette VPN au routeur PE2 dans le message de mise à jour BGP. Le RD est utilisé pour distinguer les préfixes et n'a aucun impact sur la façon dont les routes sont installées dans les VRF. La cible de route est un attribut de communauté étendu utilisé pour l'importation/exportation de routes VPN. Par exemple, un préfixe VPN 172.16.1.0/24 envoyé de PE1 à PE2 dans le message de mise à jour MP-BGP et transportant la cible de route 64501:1 est importé dans le client VRF A sur PE2.

PE1(config)# ip vrf CustomerA PE1(config-vrf)# rd 64501:1 PE1(config-vrf)# route-target both 64501:1

Remarque : les commandes *route-target export 64501:1* et *route-target import 64501:1* sont automatiquement configurées sous **vrf configuration**.

PE1(config-vrf)# ip vrf CustomerB PE1(config-vrf)# rd 64501:2 PE1(config-vrf)# route-target both 64501:2

Remarque : les commandes *route-target export 64501:2* et *route-target import 64501:2* sont automatiquement configurées sous la configuration vrf.

Nous devons maintenant attribuer les interfaces L3 au VRF client.

PE1(config)# interface gigabitEthernet 0/1 PE1(config-if)# ip vrf forwarding CustomerA PE1(config-if)# ip address 10.0.0.1 255.255.255.252

PE1(config)# interface gigabitEthernet 0/2 PE1(config-if)# ip vrf forwarding CustomerB PE1(config-if)# ip address 10.0.0.5 255.255.255.252

Nous allons créer les mêmes VRF sur PE2 et attribuer des interfaces aux VRF.

PE2(config)# ip vrf CustomerA PE2(config-vrf)# rd 64501:1 PE2(config-vrf)# route-target both 64501:1 PE2(config-vrf)# ip vrf CustomerB PE2(config-vrf)# rd 64501:2 PE2(config-vrf)# route-target both 64501:2

PE1(config)# interface gigabitEthernet 0/1 PE1(config-if)# ip vrf forwarding CustomerA PE1(config-if)# ip address 10.0.0.17 255.255.255.252

PE1(config)# interface gigabitEthernet 0/2 PE1(config-if)# ip vrf forwarding CustomerB PE1(config-if)# ip address 10.0.0.21 255.255.255.252

Configurer eBGP vers les clients sur les routeurs PE

Jusqu'à présent, nous avons configuré eBGP sur les routeurs des clients. Cependant, nous devons également définir les voisins BGP pour les routeurs PE dans la section address-family ipv4 vrf, afin d'établir les adjacences BGP avec les routeurs CE.

PE1(config)# router bgp 64501 PE1(config-router)# address-family ipv4 vrf CustomerA PE1(config-router-af)# neighbor 10.0.0.2 remote-as 64401 PE1(config-router-af)# exit

PE1(config-router)# address-family ipv4 vrf CustomerB PE1(config-router-af)# neighbor 10.0.0.6 remote-as 64301 PE2(config)# router bgp 64501 PE2(config-router)# address-family ipv4 vrf CustomerA PE2(config-router-af)# neighbor 10.0.0.18 remote-as 64402 PE2(config-router-af)# exit

PE2(config-router)# address-family ipv4 vrf CustomerB PE2(config-router-af)# neighbor 10.0.0.22 remote-as 64302

Installer VM GNS3 :

New Template ->

~



<u> </u>	🗁 🕓 🔯 >_ 🕨	New template Please select how you want to create a new template
	End devices Filter Cloud NAT Network Automation VPCS	Instal an appliance from the GNS3 server (recommended) Import an appliance file (gns3a extension) Manually create a new template
	New template Console GNS3 management console. Running GNS3 version 2.2.33.1 on Windows (Copyright (c) 2006-2022 GNS3 Technologies. Use Help -> GNS3 Doctor to detect common is =>	

KHALILI



BTS SIO2

?

×

KHALILI

nistan timostris oppnonee			?	×
emu settings Please choose the genu binary that will be used to run this appliance.				
Qemu binary: /bn/qemu system-x86_64 (v4.2.1)				*
B Install Windows appliance			?	×
Required files Please select one version of Windows and import th	e required files. Files are	searched in your downloads and GNS3 image	s directories by default	
Appliance version and files Vindows version 10 w/ Edge	Size Status 68 GB Ready to insta	n		7
MSEdge Win10 VMware disk1.vmdk	6.8 GB Found on Mai	Restore pages		
Microsoft Edge Developer	Resources 🗸 More 🗸	Microsoft Edge closed while you had some pages	MSEdge on Win10 (x64) Stable 1809	Y
Home \ Tools \ VMs		cpen.	Select one	
Vistual Marchines		Restore	IE9 on Win7 (x86)	
VII LUAI IVIACI III IES			IE10 on Win7 (x86)	
Tast JE11 and Microsoft Edge Las	accurring free M	lindous 10	IE11 on Win81 (x86)	
virtual machines you download	and manage loca	illy	MSEdge on Win10 (x64) Stable 1809	
	9		Virtual Machines	
Select a download			MSEdge on Win10 (x64) Stable 1809	
Virtual Machines				
MSEdge cn Win10 (x64) Stable 1809	~		Choose a VM platform:	
Choose a VM platform:			VMware (Windows, Mac)	
V/Mware (Windows Mar)	~		Select one	
The second			VIIIGAIDOX	

The template will be available in the guest category.	
These virtual nachines expire after 90 days; i.e. you have to re-create them in your project after this time but you don't have to re-import the appl	lance.
Default credentials: IEUser / Passw0rc!	
P are	
C CNSJ	
Ele Edit View Control Node Annotate Jools Help	

Eile Edi	t View Control Node Annotate Tools Hel)
	🖻 🛈 📓 >_ 🕨 🚺	
	End devices @ 🗵	
0	Filter	
v	Cloud	
	Network Automation	
	VPCS	
-	Windows 10 w/ Edge	Please create a project
		—
U		
0.0		
00		
-		

delp

CZ	▣ ::: ○ / 6 Q Q ◙	
	Windows10w/Edge-1	
4		

KHALILI



MERCI POUR VOTRE LECTURE!