LAG. Configuración en FreeNAS

Sumario

- 1 Introdución
- 2 Funcionamento de Bond/LAG (Link Aggregation Group)
- 3 Escenario a virtualizar
- 4 Configuración de Bondig en FreeNAS

Introdución

- Nos seguintes apartados presentarase as características e diferenzas fundamentais de Bond/LAG e Multipath IO (MPIO).
- En esencia as dúas técnicas buscan como protexerse ante caídas dos camiños de rede entre un equipo e un switch ou outro equipo.
- Trátase de ter camiños redundantes ou alternativos entre dous puntos da rede, por exemplo entre unha NAS e un cliente.

Funcionamento de Bond/LAG (Link Aggregation Group)

- Nesta parte III vaise ver unha pequena explicación desta técnica, e realizaranse prácticas na parte VI, porque FreeNAS precisa estar conectada a un switch que cumpra o estándar 802.3ad e VirtualBox non proporciona unha simulación do protocolo.
- O proceso de **Bonding**, tamén chamado **Agregación**, **Teaming**, **LAG** (Link Aggregation Group), Trunking, ... consiste en ter como mínimo dúas tarxetas nun equipo (Falando nun switch que cumpra o estándar 802.3ad (https://en.wikipedia.org/wiki/Link_aggregation), colleríanse como mínimo 2 portos) e **fusionalas** nun novo interface virtual chamado Bond, Teaming, Agregación, LAG, Trunk ...
- Este novo interface virtual será no que se realice a configuración IP e nos interfaces físicos non se fará nada.



Equipo sobre con un LAG sobre dous interfaces físicos (Imaxe extraida da wikipedia)

- Segundo a configuración no equipo da imaxe, pode requirir que tamén se faga un LAG nos portos correspondentes do switch ou que non haxa que facer nada.
- Se un camiño caera, seguiríase transmitindo polo outro camiño.
- O equipo, a nivel IP, so ve un interface de rede, o LAG.



O servidor ten un LAG cun switch e este un LAG con cadanseu switch

- Como funciona en esencia esta técnica?. Imaxinar o equipo cliente da parte inferior esquerda, que desexa comunicarse polo servidor, pois ben:
 - Ese equipo envía a petición ao switch ao que está conectado (switch esquerda),
 - Ese switch envía a información por un dos camiños que o conectan co switch central, non balancea polos dous a petición dese ordenador.
 - E ese switch central fai o mesmo co servidor, só transmite por un dos camiños.
- Pero cando comezará a transmitir o switch da esquerda polos dous camiños dun enlace? Imaxinar que o primeiro ordenador da esquerda segue descargando un ficheiro do servidor e agora o segundo cliente pola esquerda tamén quere subir un ficheiro ao ordenador.
 - Agora o switch da esquerda ao recibir a petición do segundo ordenador é cando comeza a transmitir co switch central polo camiño que está ocioso.
 - O mesmo entre o switch central e o servidor.
- É cando hai máis dun equipo solicitando información cando se comezan a usar todos os camiños dispoñibles.
- No exemplo anterior.
 - No primeiro caso o ordenador ten todo un camiño para el só co servidor que non comparte con ninguén.
 - No segundo caso, o primeiro ordenador segue tendo ese camiño para el e o segundo ordenador ten outro camiño distinto para el.
 - Os dous se imaxinan que teñen o máximo de capacidade da rede para eles.
 - Se entra en xogo o terceiro ordenador pola esquerda, o seu tráfico sería enviado por aquel camiño que tivera menos carga.
- Por tanto, non se balancea a carga entre un único orixe-destino, senón que se distribúe a carga cando hai moitos orixes e/ou destinos.
 - Co cal, entre un orixe e un destino dunha comunicación, nun momento dado, só hai un único camiño e non se balancea a carga.
 Todo isto se non cae un dos camiños do LAG.
- Se cae un dos camiños de calquera dos LAGs a información seguiríase enviando, toda, polo camiño dispoñible.
- Existen varios tipos de Bonding, entre eles:
 - Failover / Tolerancia a fallos / Activo-Pasivo: Un dos camiños anteriores do LAG está activo e o outro non se usa, so se usará cando falle o que se configurou como activo.
 - Balanceado / Activo-Activo: foi o que se describiu no exemplo anterior. Os dous camiños están activos e vaise balanceando a carga cando hai moitas peticións de orixes/destinos distintos.
 - LAG, propiamente dito, este verase na parte VI, pode ter en conta para balancear as IPs orixe/destino ou as MACs orixe/destino.

Escenario a virtualizar

- A continuación vaise indicar como se podería configurar unha NAS con FreeNAS usando LAG, se esta estivera configurada a un switch 802.3ad e a NAS tivera 2 ou máis interfaces de rede.
- O escenario 3.G amosa como se vai configurar a NAS:
 - ◆ 2 interfaces de rede na NAS van estar formando un Bond/Team/Lag/Trunk, ...

- O equipo uclient só ten unha interface para chegar ate a NAS.
- Configúranse en modo Rede Interna os adaptadores de rede das MVs para poder ter todos o mesmo escenario IP.



Configuración de Bondig en FreeNAS

Imos ver os pasos para a configuración de un interfaz LAG en FreeNAS:

NAS	Free	en	Bond	•
INAS	⊢ree	en	Bond	•

General	Red		
Pantalla	Adaptador 1 Adaptado	r 2 Adaptador 3 Adaptador 4	
Almacenamiento Audio	😸 Habilitar adaptador	de red	
🖉 Red	Conectado a:	Red interna	
Puertos serie	Nombre:	intnet	
🖉 USB	Avanzadas		
Carpetas compartidas	Tipo de adaptador:	Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)	:
	Modo promiscuo:	Denegar	:
	Dirección MAC:	080027F33CF5	6
		🗑 Cable conectado	
		Reenvio de puertos	
	Seleciona la política de r a una red interna, solo n	nodo promiscuo para el adaptador de red cuando es ed anfitrión o un puente.	tá conectado
Aventa	-	Carrelar	Arenta

Comezamos engadindo 2 adaptadores de rede á NAS. Modo Rede Interna.

Ceneral	Red		
 Sistema Pankalla Almacenamiento Audio Red Puertos serie USB Carpetas compartidas 	Adaptador 1 Adaptador Conectado a: Nombre: Avanzadas Tipo de adaptador: Modo promiscuo: Dirección MAC:	ar <u>2</u> Adeptador <u>3</u> Adaptador <u>4</u> de red Red interna <u>2</u> intnet Intel PRD/1000 MT Desktop (82540EM) Denegar 08002786C96D S Gable conectado Reenvio de puertos	
	Seleccione una categoria un elemento de configun	de configuración de la lista de la inquierda y mueva el rotán i ación pera obtener más información.	Lobve

O outro adaptador.

Contraction of the local division of the loc		
Add Agrager States		
HC.		
ntertaz	Tipo de pr	otocolo
entry has been found		

En FreeNAS imos a Rede e prememos en Agregar Enlaces e logo en Add Agregar enlace.

madir LAGG	2
Lagg protocol	 Failover FEC LACP Load Balance Round Robin None
Tarjetas de red físicas NICs en el LAGG	em1 em2

Seleccionar as dúas tarxetas de rede e marcar Load Balance.

configuration and a second second	and the second s	
Add Agreger fislans		
Interfac	Tipo de protocolo	
tagg0 (loadbatance: em1, em2)	loadbalance	

Editar este novo interface virtual.

•

Tarjeta de Red NDC	1000	
Numbre de la Intertaz	lagg0	1
DHICP	@ 📰	
Directión IPv4	172.16.0.100	3
Máscara de Red IPv4	/24 (288.285.285.0)	
Auto configurar IPv6	en @	
Directión IPv6		
Longitud del prefijo 3Pv6	·	
Optiones		
Alas		
Directión IPv4		
Máscara de Red IPv4		
Directión IPv6		
Longitud dei prefije)	EPv6	
Received and a second se	-	
BOTTEF		

Configurar a IP 172.16.0.100/24.



O mesmo na consola.

Sistema	Red		
Pantalla	Adaptador 1 Adaptado	r 2 Adaptador 3 Adaptador 4	
Almacenamiento	Habilitar adaptador Conectado a:	de red Red interna	
 Neu Puertos serie USB Carpetas compartidas 	Nombre: Avanzadas Tino de adaptador:	inthet	
	Modo promiscuo: Dirección MAC:	Denegar 080027FD4938	:
		Cable conectado	
	Seleciona la política de n a una red interna, solo re	nodo promiscuo para el adaptador de red cuando está o el antikrión o un puente.	onectado

No equipo uclient engadir un interface de rede en modo Rede Interna.



Configurar a IP dese interface de rede..



Facer un ping á NAS: 172.16.0.100. Funciona, pero se se desconecta o primeiro interface do LAG deixa de funcionar. Nun switch con 802.3ad seguiría funcionando o ping e como moito poderíanse perder un par deles, mentres no switch envía as peticións polo camiño que quede dispoñible.

-- Antonio de Andrés Lema e Carlos Carrión Álvarez --