ACI에서 호스트에서 FEX(Fabric Extender)로 vPC 구성

목차

소개 토폴로지 사전 요구 사항 요구 사항 사용되는 구성 요소 구성 2개의 리프 스위치 간에 vPC 설정 FEX의 온라인 활용 FEX에서 호스트 인터페이스 구성 옵션 1:각 개별 FEX 프로필에 인터페이스를 추가하고 동일한 vPC 정책 그룹에 매핑합니다. 옵션 2: 동일한 FEX 프로파일을 두 FEX에 할당하고 액세스 포트 선택기를 추가합니다.

소개

이 문서에서는 호스트에서 ACI(Application Centric Infrastructure) 환경의 해당 FEX에 이르기까지 FEX(Fabric Externder)와 vPC(Virtual Port Channel)를 구성하기 위해 사용하는 컨피그레이션 단계 에 대해 설명합니다.

토폴로지



사전 요구 사항

요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 하드웨어 및 소프트웨어 버전을 기반으로 합니다.

- 2개의 스파인 스위치와 2개의 리프 스위치로 구성된 ACI 패브릭
- 2개의 지원되는 Cisco FEX(각각 자체 leaf에 연결됨)
- APIC(Application Policy Infrastructure Controller)
- 각 FEX에 연결된 호스트

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다.이 문서에 사용된 모든 디바 이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다.현재 네트워크가 작동 중인 경우, 모든 명령어의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

구성

2개의 리프 스위치 간에 vPC 설정

이 컨피그레이션에서는 ACI에서 2개의 리프 스위치 간에 vPC 도메인을 설정하는 방법을 안내합니

다. 이 섹션에서 사용되는 리프 스위치에는 "101"과 "102"라는 레이블이 있습니다.

Fabric(패브릭) > Access Policies(액세스 정책) > Switch Policies(스위치 정책) > Policies(정책) > Virtual Port-Channel default(가상 포트-채널 기본값)로 이동하고 "Explicit VPC Protection Groups(명시적 VPC 보호 그룹)" 옆의 "+"를 클릭합니다. 이름, vPC에서 vPC로 전환할 2개의 리프 스위치 및 기존 Nexus OS의 "Logical Pair ID"("Domain ID")를 입력합니다.

Explicit VPC Protection Groups:			
Create VPC Explic	it Protection Group	CUITALLEC	i 🗙
Specify the Explic	it Group settings		
Na	me: 101-102		
	ID: 10	•	
VPC Domain Po	licy: select or type to pre-provision	~	
Switc	h 1: 101	~	
Switc	h 2: 102	~	
			SUBMIT CANCEL

이제 CLI에서 vPC 도메인이 구성되었는지 확인할 수 있습니다. 스위치 중 하나에 SSH(Secure Shell)를 적용하고 "show vpc brief"를 실행합니다.

fab1-leaf1# show vpc brief

Legend: (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id	10			
Peer status	pee	r adjacency	formed	ok
vPC keep-alive status	Dis	abled		
Configuration consistency status	suc	cess		
Per-vlan consistency status	suc	cess		
Type-2 consistency status	suc	cess		
vPC role	pri	mary		
Number of vPCs configured	4			
Peer Gateway	Dis	abled		
Dual-active excluded VLANs	-			
Graceful Consistency Check	Ena	bled		
Auto-recovery status	Ena	bled (timeo	ut = 240	seconds)
Operational Layer3 Peer	Dis	abled		

vPC Peer-link status

1 up -

ACI에서는 내부적으로 Spine - Leaf 연결을 "peer-link"로 사용하므로 keepalive 상태가 비활성화됩니다.

FEX의 온라인 활용

이제 각 리프 스위치에 FEX를 등록할 수 있습니다. FEX와 2개의 리프 스위치 간의 vPC 연결은 지 원하지 않으므로 각 FEX는 1개의 리프 스위치에만 연결되어야 합니다.

Fabric(패브릭) > Access Policies(액세스 정책) > Quick Start(빠른 시작)로 이동하고 "Configure an interface, PC and VPC(인터페이스, PC 및 VPC 구성)"를 클릭합니다. Green(녹색) "+"를 클릭하여 스위치를 추가합니다. "고급" 라디오 버튼을 선택합니다. 첫 번째 FEX에 연결하는 리프의 스위치 ID를 입력합니다. 스위치 프로파일의 이름을 입력하고 FEX 유형 및 번호를 추가합니다. 마지막으로, FEX가 연결되는 leaf의 포트를 입력합니다.

Select Switches To Co	nfigure Interfaces:	Quick	Advanced			
Switches:	+ 🗙					
	Switch IDs		Switch Policy Group			
	101	*	select or type to pre-provision			
		UPDATE	CANCEL			
Switch Profile Name:	FEX101			-		
Switch Type:	48 Ports	96 Ports				
Fexes:	÷					
	ID		Switch Port(s) It Connects To			
	101	*	1/36			
		UPDATE	CANCEL			
				re switch interfa	aces	
					SAVE	CANCEL

업데이트, 모든 필드, 한 번 저장 후 제출 이때 스위치 CLI에서 FEX가 온라인 상태로 전환되는 것을 확인해야 합니다. 이미지가 다른 경우 리프에서 올바른 이미지를 다운로드합니다.

```
fab1-leaf1# show fex detail
FEX: 101 Description: FEX0101 state: Online
FEX version: 11.1(10) [Switch version: 11.1(10)]
FEX Interim version: 11.1(10)
Switch Interim version: 11.1(10)
Extender Model: N2K-C2232PP-10GE, Extender Serial: SSI1350063T
```

Part No: 68-3547-03 Card Id: 82, Mac Addr: 00:0d:ec:fa:4b, Num Macs: 75 Module Sw Gen: 22 [Switch Sw Gen: 21] pinning-mode: static Max-links: 1 Fabric port for control traffic: Eth1/36 Fabric interface state: Eth1/36 - Interface Up. State: Active Po5 - Interface Up. State: Active F 번째 FEX 및 Leaf 스위치에 대해 동일한 프로세스를 반복합니다.

참고: FEX에 연결되는 Leaf의 Port-Channel 또는 Physical Interfaces를 보면 "input discards"가 증 가하는 것을 볼 수 있습니다. 이는 정상이며 무시해야 합니다. 링크 레이어 제어 패킷이 포함된 Broadcom ASIC(Generation 1 Nexus 9000 스위치)의 제한 때문에 입력 폐기가 발생합니다 . Normal(정상) 작업에서는 입력 폐기(input discards)가 표시되므로 이러한 인터페이스에 대한 모니 터링을 비활성화할 수 있습니다.

FEX에서 호스트 인터페이스 구성

각 FEX의 호스트 인터페이스를 vPC에 구성하는 방법에는 2가지가 있습니다.

1) 각 개별 FEX 프로필에 인터페이스를 추가하고 동일한 vPC 정책 그룹에 매핑합니다.

2) 두 FEX를 동일한 FEX 프로필에 할당하고 액세스 포트 선택기를 추가합니다.

마법사를 완료하면 각 FEX에 대해 "FEX" 프로파일과 "Interface Selector"가 표시됩니다.

"FEX 프로필"은 FEX와 연결할 프로필입니다. FEX 프로파일은 인터페이스를 FEX에 연결하는 "Switch Profile"과 유사합니다.

Interface Selector는 FEX에 연결하는 리프 인터페이스에 대해 생성되는 정책입니다.

옵션 1:각 개별 FEX 프로필에 인터페이스를 추가하고 동일한 vPC 정책 그룹에 매핑합니다.

Fabric(패브릭) > Access Policies(액세스 정책) > Interface Policies(인터페이스 정책) > Profiles(프 로파일)로 이동하고 FEX 101용 FEX 프로파일을 클릭합니다. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 "Create Access Port Selector(액세스 포트 선택기 생성)"를 선택합니다. 이 예에서 호스트는 두 FEX의 포트 10에 연결됩니다.

선택기의 이름을 지정하고, 인터페이스를 매핑할 인터페이스 ID 및 vPC 정책 그룹을 입력합니다.

Create Access Port Selector

Specify the selector identity		
Name:	1-10	
Description:	optional	
Interface IDs:	1/10	
	valid values: All or Ranges. For Example: 1/13,1/15 or 1/22-24	
Interface Policy Group:	FEX-vPC 💙 🗗	

Leaf 102 인터페이스 선택기에서 동일한 작업을 완료하고 인터페이스 정책 그룹을 사용하여 둘 다 vPC로 번들링되도록 합니다.

그런 다음 Leaf CLI에서 "show port-channel summary" 및 "show vpc brief" 명령을 실행하여 두 스 위치에서 인터페이스가 번들되었는지 확인할 수 있습니다. 각 스위치에는 고유한 PC 번호가 있을 수 있지만 두 인터페이스가 모두 동일한 vPC ID에 다시 매핑되어야 합니다.

fab1-	leaf1# show	port-char	nnel summar	су.	
Flags	: D - Down	P	- Up in po	ort-channel (members)	
	I - Indiv	vidual H	- Hot-stan	ndby (LACP only)	
	s - Suspe	ended r	- Module-r	removed	
	S - Swite	ched R	- Routed		
	U – Up (p	port-chanr	nel)		
	M - Not i	in use. Mi	in-links no	ot met	
	F - Confi	iguration	failed		
Group	Port-	 Туре	Protocol	Member Ports	
-	Channel				
1	Pol(SU)	Eth	LACP	Eth1/16(P)	
2	Po2(SU)	Eth	LACP	Eth1/17(P)	
3	Po3(SD)	Eth	NONE	Eth1/48(D)	
5	Po5(SU)	Eth	LACP	Eth1/4(P)	
6	Po6(SU)	Eth	NONE	Eth1/36(P)	
7	Po7 (SU)	Eth	NONE	Eth101/1/10(P)	
fah1_	loof2# chow	nort-char			
	· D Down	port-char		Y	
Flags	· D - DOWII	P I II	- Up III po	Alber (LACD embers)	
		VIGUAL H	- Hot-stan	Iddy (LACP ONLY)	
	s - Suspendea r - Moaule-removea				
	S - SWIC	chea R	- Routed		
	U - Up (E	port-chanr	iei)	the mark	
	M - Not I	in use. Mi	IN-IINKS NO	DE MEE	
	F - Conti	Iguration	Ialled		

Group	Port- Channe	: el	Гуре	Protoco	ol	Member	Ports		
 1	Do1 (GI		 7+b	 т л <i>с</i> р		veenue	 ע)		
1 2		ן (כ ד (ד	z+h			ECH1/10			
2		ם (כ ד (ד	z+h			ELIII/1/	(P)		
3		ין (כ ז (כ	z+h	NONE		ELIII/10	P(P)		
4		ין (כ ד (ד	z+h	NONE		ELIII/40	S(D)		
0 7		ין (כ ד (ד	5011 7 + h	NONE		ECH1/30	(P)		
/	107(50	J) I	5011	NONE		ECHIUZ/	1/10(P)		
fab1-	leaf1#	show v	oc brief						
Legen	d:								
(*) –	local	vPC is	down, fo	rwardin	ng v	ria vPC	peer-link		
vPC d	omain :	id			: 1	.3			
Peer	status				; p	eer ad	acency for	cmed ok	
vPC k	eep-al:	ive stat	us		: D	isabled	 		
Confi	auratio	on const	istency s	tatus	: 9	uccess			
Dor-w	lan cor	ngigton	w atatuc						
Turno	$\frac{1}{2}$	iatonau	atotua)	• •	naccess			
Type-		ISCEIICY	status		• •	nime with			
VPC I	ore 		- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		• p	or Tillar À			
Numbe.	r ol vi	PCS Com	Ligurea		• 5) 	1		
Peer	Gateway	Υ			: D	isablec	l .		
Dual-	active	exclude	ed VLANS		: -				
Grace	tul Cor	nsisten	cy Check		: E	nabled			
Auto-	recovei	ry statı	lS		: E	nabled	(timeout =	= 240 seconds	5)
Opera	tional	Layer3	Peer		: D	isabled	l		
VPC P	eer-li	nk statı	ıs						
id i	Port	Status	Active v	lans					
1		up	-						
vPC s	tatus								
	Dort		Consists	nav Pos					
2	Po7	up	success	suc	cces	s		-	
fah1	10052#	about un	a hwiaf						
Labi-	Jears#	SHOW VI	oc briei						
(*)	logal	wDC in	down fo	rwordir		tia mod	noor link		
(") =	IOCal	VPC IS	down, ic	rwaruii.	.ig v	la VPC	peer-11lik		
vPC d	omain :	id			: 1	.3			
Peer	status				: p	eer adj	acency for	rmed ok	
vPC k	eep-al:	ive stat	cus		: D	isabled	l		
Confi	guratio	on consi	istency s	status	: s	uccess			
Per-v	lan cor	nsistend	cy status	5	: s	uccess			
Type-	2 cons:	istency	status		: s	uccess			
vPC r	ole	-			: s	econdar	Y		
Numbe	r of vI	PCs conf	Eigured		: 5		-		
Peer	Gateway	v	5		: D	isabled	1		
Dual-	active	exclude	-d VLANS		: -				
Grace	ful Cor	ngisten	ry Check		: 17	nabled			
Autor	recover	rv atati			. म	'nabled	(timeout -	- 240 seconds	-)
Opera	tional	Layer3	Peer		• <u>n</u>	isabled	l crimeouc -	- 240 Seconds	<i>,</i>
vPC P	eer-li	nk stati	15						
id :	Port	Status	Active v	lans					
1		up	-						

vPC status

2	Po7	up	success	success	-
id	Port	Status	Consistency	Reason	Active vlans

옵션 2: 동일한 FEX 프로파일을 두 FEX에 할당하고 액세스 포트 선택기를 추가합니다.

여러 vPC를 구성할 경우 각 개별 FEX 프로파일로 이동하여 인터페이스를 추가하기가 번거로울 수 있습니다. 컨피그레이션을 간소화하기 위해 동일한 FEX 프로파일과 동일한 FEX를 여러 FEX에 할 당하면 해당 프로파일을 사용하여 각 FEX에 액세스 포트를 배포합니다.

이렇게 하려면 Fabric(패브릭) > Access Policies(액세스 정책) > Interface Policies(인터페이스 정책) > Profiles(프로파일)로 이동하여 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 "Create FEX Profile(FEX 프로필 생성)"을 선택합니다. 이름을 지정하고 제출을 클릭합니다.

C	Create FEX Profile		
1			
	Specify the profile Identity		
	Name:	101-102	
	Description:	optional	
	FEX Access Interface Selectors:	+ 🗵	
		Name	Туре

이제 FEX 프로파일이 정의되었으므로 FEX 101 및 102를 이 고유한 프로파일에 매핑해야 합니다 . FEX 인터페이스 선택기를 확장하면 드롭다운에서 FEX 프로파일을 선택할 수 있는 위치를 확인할 수 있습니다. 생성된 프로파일을 선택해야 합니다(이 예에서는 101-102).

Policies 🧧 🖸	Access Port Selector - FexCard101
Quick Start Quick Start Switch Policies Module Policies Notices Policy Groups Profiles FEX Policy Group FEX Policy Group FexBndleP101 FEX101_fselector FexCart101 FEX102_fexP102 FEX102_fselector FEX Policy Group FEX Policy Group	Access Port Selector - Pexcardioi

FEX 102 Interface Selector에도 동일한 작업을 반복합니다.

그런 다음 액세스 포트 블록을 "101-102" FEX 프로파일에 추가하여 두 FEX에 동시에 해당 인터페 이스를 구축할 수 있습니다.

"101-102" FEX 프로필을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 "Create Access Port Selector"를 선택 합니다. 이름을 지정하고 위의 섹션과 같은 인터페이스 및 정책 그룹을 선택합니다.

reate Access Port Selecto	r
Specify the selector identity	
Name:	1-10
Description:	optional
Interface IDs:	1/10 valid values: All or Ranges. For Example: 1/13,1/15 or 1/22-24
Interface Policy Group:	FEX-vPC

그런 다음 Leaf CLI에서 "show port-channel summary" 및 "show vpc brief" 명령을 실행하여 두 스 위치에서 인터페이스가 번들되었는지 확인할 수 있습니다. 각 스위치에는 고유한 PC 번호가 있을 수 있지만 두 인터페이스가 모두 동일한 vPC ID에 다시 매핑되어야 합니다.

fab1-leaf1# show port-channel summary

Flags: D - Down P - Up in port-channel (members)
I - Individual H - Hot-standby (LACP only)
s - Suspended r - Module-removed

S - Switched R - Routed

U - Up (port-channel)

M - Not in use. Min-links not met

F - Configuration failed

Group	Port- Channel	Туре	Protocol	Member Ports
1		 Eth		 Ε+b1/16(D)
2	Po2(SU)	Eth	LACP	$E \pm h1/17(P)$
3	Po3(SD)	Eth	NONE	Eth1/48(D)
5	Po5(SU)	Eth	LACP	Eth1/4(P)
6	Po6(SU)	Eth	NONE	Eth1/36(P)
7	Po7 (SU)	Eth	NONE	Eth101/1/10(P)

fab1-leaf3# show port-channel summary

Flags:	D - Down	P - Up in port-channel (members)				
	I - Individual	H - Hot-standby (LACP only)				
	s - Suspended	r - Module-removed				
	S - Switched	R - Routed				
	U - Up (port-ch	annel)				
	M - Not in use. Min-links not met					
	F - Configurati	on failed				

Group	Port- Channel	Туре	Protocol	Member Ports
1	Pol(SU)	Eth	LACP	Eth1/4(P)
2	Po2(SU)	Eth	LACP	Eth1/17(P)
3	Po3(SU)	Eth	LACP	Eth1/16(P)
4	Po4(SD)	Eth	NONE	Eth1/48(D)
б	Po6(SU)	Eth	NONE	Eth1/36(P)
7	Po7 (SU)	Eth	NONE	Eth102/1/10(P)

fab1-leaf1# show vpc brief

Legend:

(*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

: 13
: peer adjacency formed ok
: Disabled
: success
: success
: success
: primary
: 5
: Disabled
: -
: Enabled
: Enabled (timeout = 240 seconds)
: Disabled

vPC Peer-link status

id	Port	Status	Active vlan	ns				
1		up	-					
vPC	status					 	 	
id	Port	Status	Consistency	y Re	eason		Active	vlans

2	Po7	up	success	success	-

fab1-leaf3# show vpc brief

Legend: (*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id	:	13
Peer status	:	peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status	:	Disabled
Configuration consistency status	:	success
Per-vlan consistency status	:	success
Type-2 consistency status	:	success
vPC role	:	secondary
Number of vPCs configured	:	5
Peer Gateway	:	Disabled
Dual-active excluded VLANs	:	-
Graceful Consistency Check	:	Enabled
Auto-recovery status	:	Enabled (timeout = 240 seconds)
Operational Layer3 Peer	:	Disabled

vPC Peer-link status

id	Port	Status	Active vlans
1		up	-
vPC	status		

2	Po7	up	success	success	-
id	Port	Status	Consistency	Reason	Active vlans