

Cisco Nexus: vPC Cluster na Przełącznikach

Podsumowanie

vPC „cluster” to podejście polegające na budowie wielu domen vPC (każda z maksymalnie dwoma peer-ami), tworzących oddzielne Multichassis EtherChannel (MCEC). Dzięki temu można skalować architekturę warstwy dostępowej lub dystrybucyjnej ponad dwiema skrzynkami, zachowując wysoką dostępność, agregację przepustowości oraz eliminując punkty awarii.

Czym jest vPC Cluster?

Ograniczenie dwóch peerów na domain

Każdy vPC domain obsługuje maksymalnie dwie instancje przełączników (peer-y). Nie można mieć trzech lub więcej urządzeń w jednej domenie vPC.

Wielodomenowa architektura

Aby uzyskać więcej niż dwa przełączniki, tworzy się wiele vPC domains. Każda domena łączy parę urządzeń w oddzielny MCEC. Urządzenia końcowe (serwery, top-of-rack) łączą się przez EtherChannel do jednej pary, a różne domeny mogą obsługiwać różne segmenty sieci.

Architektura vPC Cluster

Parowanie urządzeń

- Dwie instancje Nexus w jednej domenie vPC
- Unikalny numer domeny (np. 10, 20, 30)

Peer-link i Peer-keepalive

- Peer-link – fizyczny Port-Channel, trunkuje VLAN-y i niesie ruch MCEC
- Peer-keepalive – oddzielny kanał (ICMP/BFD) monitorujący stan kontrolny

Top-of-Rack i agregacja ruchu

- Serwery korzystają z LACP, łącząc się do obu przełączników danej pary
- Kolejne pary domen mogą obsługiwać inne serwery lub VLAN-y

Spanning Tree i redundancja

- STP traktuje cały vPC domain jak pojedyncze łącze – brak blokad pętli
- W razie awarii portów lub przełącznika ruch przejmuje drugi peer

Krok po kroku: Konfiguracja Wielu Domen vPC

Włączenie funkcji vPC na wszystkich urządzeniach

```
feature vpc
feature interface-vlan
```

Konfiguracja Domeny vPC 10 (Peer A-B)

```
vpc domain 10
  peer-keepalive destination 192.0.2.2 source 192.0.2.1

interface ethernet1/1-2
  channel-group 100 mode active

interface port-channel100
  switchport mode trunk
  vpc peer-link
```

Konfiguracja Domeny vPC 20 (Peer C-D)

```
vpc domain 20
  peer-keepalive destination 192.0.2.4 source 192.0.2.3

interface ethernet1/3-4
  channel-group 200 mode active

interface port-channel200
  switchport mode trunk
  vpc peer-link
```

3.4. Agregacja ruchu serwera w Domenie 10

```
interface ethernet1/10-11
  channel-group 110 mode active

interface port-channel110
  switchport mode access
  switchport access vlan 100
```

```
vpc 110
```

Agregacja ruchu serwera w Domenie 20

```
interface ethernet1/12-13
  channel-group 210 mode active

interface port-channel210
  switchport mode access
  switchport access vlan 200
  vpc 210
```

Weryfikacja stanu wszystkich domen

```
show vpc brief
show vpc consistency-parameters
```

Najlepsze Praktyki

- Każda domena vPC musi mieć unikalny numer.
- Parametry port-channel (VLAN, MTU, trunk/access) muszą być identyczne po obu stronach.
- Peer-link powinien składać się z co najmniej dwóch fizycznych łączy dla redundancji.
- Regularne monitorowanie komendami `show vpc` i analizowanie logów.

Zastosowania

- Centra danych – redundancja i agregacja połączeń serwerów.
- Warstwa dystrybucji – skalowalność ponad dwiema skrzynkami.
- Krytyczne aplikacje – minimalizacja punktów awarii i wysoka dostępność.

Źródła

<https://www.firewall.cx/cisco/cisco-data-center/nexus-vpc-configuration-design-operation-troubleshooting.html>

https://www.reddit.com/r/networking/comments/l1yqv1/question_can_we_create_multiple_vpc_domains_on_n9k/

https://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/switches/nexus-7000-series-switches/C07-572835-00_NX-OS_vPC_DG.pdf

https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/switches/datacenter/sw/design/vpc_design/vpc_best_practices_design_guide.pdf

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ios-nx-os-software/nx-os-software/217274-understand-virtual-port-channel-vpc-en.html>

<https://community.cisco.com/t5/switching/multichassis-etherchannel/td-p/1390836>