

Networking dei Data Center

Negli anni più recenti, con l'introduzione delle nuove tecniche di virtualizzazione (di rete, degli *host*, dei *firewall*, ecc.), le tecnologie di *Data Center* hanno subito una rivoluzione tecnologica formidabile. Rivoluzione che sta generando nuove filosofie di rete, destinate ad avere un impatto importante nelle architetture dei *Data Center*.

Uno dei concetti principali introdotti nelle nuove architetture dei *Data Center* è quello dell'*Overlay Virtual Networking*, ossia la possibilità di creare in modo semplice reti logiche che si poggiano su una infrastruttura fisica "classica", come ad esempio una rete IP. L'idea in realtà non è nuova, ma ha ricevuto un grande impulso negli ultimi anni, con la creazione di nuovi standard, molto più efficienti e flessibili.

L'argomento è tra i più attuali, e questo corso risponde a domande di grande interesse e mette in evidenza le nuove opportunità nella realizzazione di *Data Center* di qualsiasi dimensione.

Il corso unisce alla parte teorica, gli aspetti implementativi in ambiente Cisco Nexus 9k e prevede esercitazioni su *Data Center* in topologia *Leaf-and-Spine* simili a quelli che si incontrano nelle applicazioni reali.



Agenda (3 gg.)

Architetture dei *Data Center*:

- Requisiti: ridondanza, *load balancing*, qualità del servizio
- Metodologie di trasporto del traffico: Layer-2 e/o Layer-3?
- *Clos fabric*: 3-stage (*leaf-and-spine*), 5-stage
- Aspetti di routing IP: *IGP-free fabric*.

Overlay Virtual Networks:

- Dalle VLAN alle *Overlay Virtual Networks*
- Protocolli di *tunneling*: NVGRE, VXLAN, GENEVE, STT.

VXLAN:

- Principi di funzionamento
- Evoluzione del piano di controllo
- *Reminder*: configurazione di OSPF e PIM nell'*NX-OS* Cisco
- *Case Study*: Lab test in ambiente Cisco Nexus.

Ethernet VPN:

- Piano di controllo e piano dati
- Funzionalità *multi-homing*.

Integrazione EVPN/VXLAN:

- EVPN come piano di controllo delle VXLAN
- *Inter-VXLAN routing*
- *Reminder*: configurazione di sessioni BGP nell'*NX-OS* Cisco
- *Case Study* in ambiente Cisco Nexus.

Laboratorio

- realizzazione di segmenti VXLAN con utilizzo del solo routing multicast.

Aspetti architetturali

- Interconnessione DC con reti esterne
- *Case Study*: interconnessione DC-L3VPN
- Architetture *Multi-POD*
- Architetture *Multi-Site*.

Laboratorio

- realizzazione di segmenti VXLAN con piano di controllo EVPN e inter-VXLAN routing.

Cisco Application Centric Infrastructure (ACI) - overview

- Il paradigma SDN nel Data Center
- ACI, la soluzione SDN Cisco per DC
- Fabric Setup (infra vlan & vrf overlay-1)
- *Single-POD vs Stretched vs Multi-POD vs Multi-SITE* in ACI
- Definizione di *Managed Object* in ACI (Tenant, vrf, Bridge Domain... L3Out)
- REST API.

Obiettivi

Al termine del corso i partecipanti conosceranno:

- L'evoluzione delle attuali architetture dei *Data Center*
- Il concetto di *Overlay Virtual Network*
- Gli standard emergenti come VXLAN, EVPN e la loro integrazione
- Gli aspetti principali dell'interconnessione di *Data Center* e le soluzioni disponibili
- Come CISCO ha interpretato ed implementato il concetto di SDN per DC nella soluzione ACI

Destinatari

Tecnici ed ingegneri di rete, (end-user, Internet Service Provider e rivenditori di apparati) responsabili della progettazione, dell'installazione e dell'amministrazione di Data Center di medie e grandi dimensioni per l'utilizzo in Cloud pubblici/privati/ibridi.

Prerequisiti

Buone conoscenze delle reti *Switched Ethernet*, dell'architettura TCP/IP, dei principi del routing IP (in particolare del BGP) e di MPLS (solo le basi).