

## Implementing Cisco SD-WAN Solutions

### خلاصه :

در این دوره ابتدا به تشریح ساختار و طراحی WAN پرداخته و پس از آشنایی با تکنولوژی SD-WAN به بیان مفاهیم طراحی، نحوه استقرار و پیکربندی SD-WAN در شبکه های Enterprise خواهیم پرداخت. همچنین با شناخت کامل در مورد چگونگی پیکربندی ویژگیهای پیشرفته در SD-WAN و اجرای سناریو های کاربردی مختلف، شناختی عمیق از راهکارهای پیشرفته این تکنولوژی در حوزه Enterprise خواهیم یافت.

مدت دوره: ۵۰ ساعت

پیش نیاز: CCNP R&S | CCNP Enterprise

### اهداف دوره:

پس از گذراندن این دوره دانشجویان قادر خواهند بود:

- شناخت عمیق از ساختار و طراحی WAN در شبکه های سازمانی (Enterprise)
- شناخت مفاهیم SDN و ساختار SD-WAN و مدل های پیاده سازی آن
- طراحی، استقرار SD-WAN در شبکه های سازمانی بزرگ
- نحوه پیکربندی کنترل های SD-WAN و کار با محیط مدیریت شبکه SD-WAN (vManage)
- نحوه پیکربندی WAN-Edge ها و استقرار آنها در شبکه
- نحوه پیکربندی پروتکل های مسیریابی در شبکه SD-WAN
- طراحی و پیکربندی سیاست های سازمانی در شبکه SD-WAN
- اجرای توپولوژی ارتباطی مختلف بر اساس سیاست های مختلف سازمانی
- مدیریت و بهینه سازی نرم افزارهای ارتباطی سازمان
- پیکربندی و پیاده سازی QOS در SD-WAN
- پیکربندی ویژگیهای امنیتی SD-WAN و پیاده سازی NAT
- نحوه مدیریت و مانیتورینگ شبکه SD-WAN
- نحوه برنامه نویسی SD-WAN
- اجرای سناریوهای کاربردی سازمان های بزرگ در SD-WAN
- شرکت در آزمون 300-415 ENSDWI

## 1.0 WAN for Enterprise Network

2H

### 1.1 WAN Network

- 1.1.a What is WAN
- 1.1.b Why we need WAN
- 1.1.c WAN Topologies
- 1.1.d WAN connectivity options
  - 1.1.c [i] Private infrastructure
  - 1.1.c [ii] Public infrastructure

### 1.2 VPN Technology

- 1.2.a Generic Routing Encapsulation (GRE)
- 1.2.c MPLS Layer 3 VPN
- 1.2.d IPsec
- 1.2.e Dynamic Multipoint VPN (DMVPN)
- 1.2.f Group Encrypted Transport VPN (GET VPN)

### 1.3 Design high availability for enterprise WAN

- 1.3.a Single-homed
- 1.3.b Multihomed
- 1.3.c Backup connectivity

### 1.5 Describe SD-WAN Concept, Market & Vendors

- 1.4.a Traditional WAN
- 1.4.b Intelligent WAN (IWAN)
- 1.4.c What is SDN
- 1.4.d What is SD-WAN
- 1.4.e SD-WAN market
- 1.4.f SD-WAN vendors
- 1.4.g SD-WAN road map

## 2.0 SD-WAN Architecture

2H

### 2.1 Describe Cisco SD-WAN Architecture and Components

- 2.1.a Orchestration plane (vBond, NAT)
- 2.1.b Management plane (vManage)
- 2.1.c Control plane (vSmart, OMP)
- 2.1.d Data plane (vEdge)
  - 2.1.d [i] TLOC
  - 2.1.d [ii] OMP
  - 2.1.d [iii] BFD

### 2.2 Describe WAN Edge platform types, capabilities (vEdges, cEdges)

## 3.0 Controller Deployment

4H

- 3.1 Controllers Deployment Options
- 3.2 Smart License
- 3.2 Configure and verify certificate and whitelisting (Enterprise Root CA)
- 3.3 Controller on-Prem Deployment
  - 3.3.a EVE-NG Platform
  - 3.3.b Installing vManage, vSmart, vBond
- 3.4 Certificate Authentication Process (Enterprise Root CA)
- 3.5 Certificate Authentication Process (CISCO, Symantec)
- 3.6 Introduction to Web Interface
- 3.7 Control-Plane Operations
- 3.8 Troubleshoot control-plane connectivity between controllers

## 4.0 Onboarding WAN Edges

8H

- 4.1 Describe WAN Edge deployment
  - 4.1.a WAN Edge List Processes
  - 4.1.b Edge routers certificates
  - 4.1.c Certificate Authentication Process
  - 4.1.e Orchestration with zero-touch provisioning/plug-and-play
  - 4.1.f Single/multi data center/regional hub deployments
- 4.2 WAN Edge Configuration
  - 4.2.a WAN Edge onboarding steps
  - 4.2.b wEdge Initial System Configuration
- 4.3 Configuration Templates
  - 4.3.a Device Configuration Template Distribution
  - 4.3.b Configuration Roll Back
- 4.4 Data-Plane Operation
  - 4.4.a BFD Operation
  - 4.4.b TLOC Routes
    - 4.2.a [i] Restrict
    - 4.4.a [ii] Tunnel Group
  - 4.4.c IPsec Operation
  - 4.4.d Circuit termination/TLOC-extension
  - 4.2.e Underlay-overlay connectivity
- 4.5 Network Address Translation (NAT)
- 4.6 Configure and verify OMP



- 4.7 Configure and verify TLOCs (TLOC Extension)
- 4.8 Configure and verify CLI and vManage feature configuration templates
  - 4.8.a VRRP
  - 4.8.b Static
  - 4.8.c OSPF
  - 4.8.d BGP

## **5.0 Advance Policies Deployment**

**12H**

- 5.1 Policy Overview
- 5.2 Configure and verify control policies
- 5.3 SD-WAN Traffic Engineering
- 5.4 Configure and verify Topology
  - 5.5.a Hub and Spoke
  - 5.5.b Spoke to Spoke
  - 5.5.c Custom Topology
- 5.5 Configure and verify end-to-end segmentation
  - 5.5.a VPN segmentation
  - 5.5.b Topologies (Regional Hub and Spoke, Regional Mesh)
- 5.6 Configure and verify network Direct Internet Access (DIA)
- 5.7 Configure and verify network Service insertion and Extranet
- 5.8 Configure and verify Application-Based Traffic Engineering
- 5.9 Configure and verify Packet Loss Protection
- 5.10 Configure and verify Application Aware Routing
- 5.11 Configure and verify Localized Control Policies
- 5.12 Configure and verify Localized Data Policies
- 5.13 Configure and verify Cflowd
- 5.13 Configure and verify QoS treatment on WAN edge routers
  - 6.5.a Scheduling
  - 6.5.b Queuing
  - 6.5.c Shaping
  - 6.5.d Policing

## **6.0 SD-WAN Security and Cloud onRamp**

**6H**

- 6.1 Describe application-aware firewall
- 6.2 Configure ACL firewall and Traffic Engineering (Data)
- 6.3 Configure Zone-Based Firewall
- 6.4 Configure Application-Aware Enterprise Firewall



- 6.5 Configure Intrusion Detection and Prevention
- 6.6 Configure URL Filtering
- 6.7 Secure Access Service Edge (SASE)
- 6.7 Advanced Malware Protection and Threat Grid
- 6.8 DNS Web Layer Security
- 6.9 File Reputation and Retrospection, File Analysis, CASB and TLS SSL Decryption
- 6.10 Security Stack and Feature Operation
- 6.11 IOS-XE Container Architecture
- 6.12 Securing the Cloud Edge Using Umbrella
- 6.13 Verifying and Monitoring Security Features
- 6.14 Cloud onRamp for SaaS, IaaS

## **7.0 Management and Operations**

**2H**

- 
- 7.1 Monitoring and reporting from vManage
  - 7.2 vManage Authentication and Authorization
  - 7.3 SD-WAN API Programming
  - 7.4 Software upgrade from vManage

## **8.0 SD-WAN Design and Migration**

**4H**

- 
- 8.1 Describe migration from Traditional WAN to SD-WAN
    - 8.1.a Architecture and Components
    - 8.1.b Orchestration Plane
    - 8.1.c Data Plane
    - 8.1.d SD-WAN Routing
    - 8.1.e Controller Deployment
    - 8.1.f WAN Edge Deployment
    - 8.1.g Deployment Planning
  - 8.2 Describe migration from Traditional WAN to SD-WAN
    - 8.2.a Datacenter migration
      - 8.2.a [i] Legacy DC Migration
      - 8.2.a [ii] IWAN DC Migration to SD-WAN
    - 8.1.b Branch migration
      - 8.2.b [i] Single Router Branch Migration
      - 8.2.b [ii] Inline Branch Migration
      - 8.2.b [iii] Parallel Branch Migration

## 9.0 Deploying Advance SD-WAN Scenarios

---

10H

### 9.1 SD-WAN Topology Scenarios (3 type Scenarios)

- 9.1.a Business Requirement
- 9.1.b Underlay Design
- 9.1.c Overlay Design
- 9.1.e Policy and Security Design

### 9.2 Configuration and Deployment

- 9.2.a Underlay connectivity
- 9.2.b Controllers
- 9.2.c vEdge & cEdge Deployment
- 9.2.d vManage templates
- 9.2.e Service VPN Segmentation
- 9.2.f Multi Topology (Control-Plane Policy)
- 9.2.g Data Plane Traffic Engineering
- 9.2.h Application-Aware Routing
- 9.2.i QOS scheduling
- 9.2.j Service Insertion
- 9.2.k Direct Internet Access(DIA)
- 9.2.l Application Firewall, IPS/IDS,URL Filtering
- 9.2.m Upgrade Controllers and wEdges
- 9.2.n Monitoring SD-WAN
- 9.2.o Advance troubleshooting
- 9.2.m Clustering and Multitenancy
- 9.2.n Programmability

## 10 ENSDWI (300-415) exam Preparation

---