

دوره CCIE (Enterprise Pack (ENCOR_ENARSI_SDWAN

پک اختصاصی SD-WAN سیسکو شامل دوره های: CCNP
ENCORE, CCNP ENARSI, CCNP SDWAN ۳۰۰

مروری بر دوره

دوره های قرار گرفته در این پک عبارتند از:

- دوره آمادگی جهت شرکت در آزمون اصلی CCNP ENCOR با نام

Implementing and Operating Cisco Enterprise Network Core
Technologies

کسب دانش و مهارت های لازم برای پیکربندی، عیب یابی و مدیریت شبکه های اینترپرایز سیمی و وایرلس محصولات سیسکو، پیاده سازی اصول امنیتی در شبکه های اینترپرایز و طراحی شبکه ها با استفاده از راهکارهایی مبتنی بر نرم افزار سیسکو شامل SD-Access و SD-WAN و آمادگی لازم برای شرکت در آزمون ۳۵۰-۴۰۱ با عنوان
Implementing Cisco Enterprise Network Core Technologies (ENCOR) exam

- دوره آمادگی جهت شرکت در آزمون اختصاصی CCNP ENARSI با نام

Implementing Cisco Enterprise Advanced Routing and
Services

کسب دانش و مهارت های لازم نصب، پیکربندی، اجرا و عیب یابی شبکه های اینترپرایز، مباحث پیشرفته تر مسیریابی و فناوری زیرساخت های شبکه مطرح شده در

دوره ENCOR

- Implementing and Operating Cisco Enterprise Network Core Technologies v۱.۰
course



• دوره آمادگی جهت شرکت در آزمون ENSDWI ۴۱۵-۳۰۰ با نام Implementing Cisco SD-WAN Solutions

یکی از مهم ترین تکنولوژی ها و بروز ترین trend های امروز علوم شبکه ، SDWAN می باشد که از quarter سوم سال ۲۰۱۷ به لیست محصولات سیسکو اضافه شده است.

دوره پیاده سازی راهکارهای Cisco SD-WAN Solutions

۷۱.۰ (SDWAN۳۰۰) ، درک عمیقی در مورد نحوه طراحی، استقرار،

پیکربندی و مدیریت راهکارهای مبتنی بر نرم افزار شبکه های WAN سیسکو (SD-WAN) را در شبکه هایی با مقیاس های وسیع شامل چگونگی مهاجرت از شبکه های سنتی WAN به رویکرد نرم افزاری SD-WAN سیسکو، به روش های (best practices) پیکربندی پروتکل های مسیریابی در مراکز داده و شعبه های مختلف کاری و همچنین نحوه اجرای کنترل پیشرفته، داد شیوه های application-aware را برای متقاضیان ارائه می نماید. SDWAN ساختار یکپارچه مبتنی بر Automation را در اختیار سازمان ها قرار می دهد تا از این طریق از سهولت مدیریت و پیکربندی بهره مند شوند.

بعلاوه این دوره، شیوه های استقرار و مهاجرت به SD-WAN ، قرار دادن کنترلرها ، نحوه استقرار و جایگزینی دیوایس های لبه شبکه و نحوه پیکربندی Direct Internet Access breakout (DIA) را پوشش می دهد.

آنچه در این دوره خواهید آموخت

CCNP ENCOR

• توصیف مدل های طراحی سلسله مراتبی و معماری شبکه ها در لایه های distribution ، access و core

• تشابه و تمایز بین مکانیسم ها و عملکردهای مختلف سخت افزاری و نرم افزاری سوئیچینگ با استفاده از جدول های

Ternary Content Addressable Memory

(Table(TCAM

• آشنایی با مفاهیم جداول مک آدرس Addressable Memory



Content Addressable Memory و TCAM

CAM، فرآیند سوئیچینگ، fast switching و

مفاهیم Cisco Express Forwarding

- عیب یابی ارتباطات لایه ۲ با استفاده از VLAN ها و Trunking

- پیاده سازی افزونگی شبکه های سوئیچینگ با استفاده از پروتکل Spanning Tree Protocol

- عیب یابی link aggregation با استفاده از پروتکل Etherchannel

- توصیف ویژگی ها، متریک ها و مفاهیم انتخاب مسیر توسط روتینگ

پروتکل Interior Gateway Routing

(Protocol Enhanced EIGRP)

- پیاده سازی و بهینه سازی روتینگ پروتکل Open Shortest Path First

۷۲ (OSPF) و OSPFv۳ شامل ایجاد همسایگی

ها (adjacencies)، انواع بسته ها و areas، خلاصه سازی (Route summarization) و فیلترینگ روت

ها در شبکه های IPv۴ و IPv۶

- پیاده سازی روتینگ پروتکل خارجی External Border Gateway

(EBGP Protocol)، انتخاب مسیر و شبکه های single و dual-homed

- پیاده سازی افزونگی شبکه با استفاده از پروتکل های Hot Standby

Routing Protocol

Virtual و HSRP

(Router Redundancy Protocol VRRP)

- برقراری ارتباطات اینترنتی اینترپرایز با استفاده از Network Address

(NAT Translation) استاتیک و دینامیک



- توصیف تکنولوژی مجازی سازی سرورها ، سوئیچ ها، تجهیزات و بخش های مختلف شبکه

- پیاده سازی فناوری های همپوشان از

قبیل Virtual

Routing and Forwarding (VRF) ، Generic Routing Encapsulation

VPN ، (GRE) و

Location Identifier Separation پروتکل

Protocol

- توصیف اجزا و مفاهیم شبکه های وایرلس شامل فرکانس های رادیویی (RF) و مشخصات آنتن ها و استانداردهای شبکه های وایرلس

- توصیف مدل های مختلف استقرار شبکه های وایرلس شامل استقرار Access Point
های (AP) autonomous و طراحی های مبتنی بر کلود از طریق معماری کنترلرهای متمرکز
وایرلس سیسکو (WLC) Wireless LAN Controller

- توصیف سرویس های Location و Roaming شبکه های وایرلس

- توصیف مدیریت متمرکز، پیکربندی و چگونگی ارتباط اکسس پوینت ها (APs) با کنترلرهای وایرلس WLCs

- پیکربندی و اعتبارسنجی پروتکل Extensible
WebAuth ، Authentication Protocol (EAP) و تنظیمات
رمزنگاری (Pre-shared Key (PSK کلاینت های وایرلس در کنترلر WLC

- عیب یابی مشکلات ارتباطی کلاینت های وایرلس با استفاده از ابزارهای مختلف

- عیب یابی شبکه های اینترنتی از طریق سرویس های

Network (NTP)

Internetwork ، Simple Network Management Protocol (SNMP) ، Time



Operating System (Cisco

، (®IOS

توافق نامه سطح سرویس NetFlow ، IP (SLAs) و Cisco IOS

Embedded Manager Event

- توصیف استفاده از ابزارهای تحلیل و عیب یابی شبکه ها با استفاده از دستورات show و debug و همچنین بکارگیری بهترین روش های (best practices) عیب یابی
- پیکربندی دسترسی های administrative با امنیت بالا به منظور ارتباط با دیوایس های Cisco IOS از طریق رابط کاربری (CLI) Command-Line ، کنترل دسترسی مبتنی بر نقش (RBAC) Role-Based Access Control ، Access Control List (ACL) ، Secure Shell و (SSH) و مفاهیم hardening دیوایس ها جهت ایمن سازی در مقابل پروتکل های ارتباطی با سطح امنیتی پایین تر مانند HTTP و Telnet
- پیاده سازی مدیریت مقیاس پذیر با استفاده از پروتکل احراز هویت ، مجوز و (AAA) Accounting و پایگاه داده محلی با بررسی ویژگی ها و مزایا
- توصیف معماری امنیت شبکه های اینترپرایز شامل هدف و عملکرد VPN ها ، امنیت محتوا ، logging ، امنیت endpoint ها، فایروال های شخصی و سایر ویژگی های امنیتی
- توصیف هدف ، عملکرد ، ویژگی ها و گردش کار پلتفرم Cisco DNA Center™ سیستم جهت اطمینان از عملکرد شبکه های مبتنی بر هدف (Intent-Based Networking) ، نظارت فعال و عملکرد برنامه های کاربردی شبکه
- توصیف ویژگی های راهکار Cisco SD-Access شامل نودهای شبکه ، پل کنترل (data) Fabric ، fabric control plane



plane ، هدف و عملکرد گیت وی های (Virtual Extensible LAN (VXLAN

- توصیف ویژگی های راهکار Cisco SD-WAN شامل پنل هماهنگ سازی (orchestration) plane ، پنل مدیریتی (management plane)، پنل کنترل (control plane) و پنل داده (data plane)
 - توصیف مفاهیم ، اهداف و ویژگی پروتکل های multicast شامل
پروتکل Internet Group Management
۷۲/۷۳ Protocol (IGMP) ، پروتکل
مسیریابی Protocol-Independent
Multicast (PIM) dense mode/sparse
mode و نقاط ملاقات (rendezvous)
(points)
 - مفاهیم و ویژگی های کیفیت سرویس (QoS) در شبکه های اینترپرایز
 - توصیف اصول مقدماتی برنامه نویسی زبان پایتون
 - توصیف پروتکل های برنامه نویسی تحت شبکه مانند پروتکل های پیکربندی شبکه NETCONF و RESTCONF
 - توصیف API ها در پلتفرم Cisco DNA Center و سیستم مدیریت شبکه vManage
- ### CCNP ENARSI
- پیکربندی Classic Mode و Named Mode روتینگ
پروتکل Enhanced Interior Gateway Routing
(Protocol (EIGRP در شبکه های IPv۴ و IPv۶



- بهینه سازی Classic Mode و Named Mode روتینگ پروتکل EIGRP در شبکه های IPv۴ و IPv۶
- عیب یابی Classic Mode و Named Mode پروتکل EIGRP در شبکه های IPv۴ و IPv۶
- پیکربندی روتینگ پروتکل (OSPF) - Open Shortest Path First
۷۲ و OSPFv۳ در شبکه های IPv۴ و IPv۶
- بهینه سازی عملکرد روتینگ پروتکل های OSPFv۲ و OSPFv۳
- عیب یابی روتینگ پروتکل OSPFv۲ در شبکه های IPv۴ و پروتکل OSPFv۳ در شبکه های IPv۴ و IPv۶
- پیاده سازی توزیع مسیر یا route redistribution با استفاده از مکانیسم های فیلترینگ
- عیب یابی redistribution مسیرها
- کنترل مسیر با استفاده از مسیریابی مبتنی بر Policy-Based (PBR) - policy Routing و توافق نامه سطح خدمات (SLA)
- پیکربندی روتینگ پروتکل (MP- Multiprotocol-Border Gateway (BGP در شبکه های IPv۴ و IPv۶
- بهینه سازی پروتکل MP-BGP در شبکه های IPv۴ و IPv۶
- عیب یابی روتینگ پروتکل MP-BGP در شبکه های IPv۴ و IPv۶
- توصیف ویژگی های پروتکل Multiprotocol Label Switching (MPLS)
- توصیف مولفه های اصلی معماری MPLS VPN
- شناسایی عملکرد مسیریابی و ارسال بسته ها در MPLS VPN ها



- نحوه ارسال بسته ها در MPLS VPN

- پیاده سازی

Cisco سرویس

Internetwork Operating System (IOS®) Dynamic Multipoint
(VPNs (DMVPN

- پیاده سازی پروتکل Dynamic Host Configuration
(Protocol (DHCP

- توصیف ابزارهای ایمن سازی first Hop ها در شبکه های IPV۶

- عیب یابی ویژگی های امنیتی روترهای سیسکو

- عیب یابی مشکلات امنیتی زیرساخت ها و سرویس های شبکه

CCNP SDWAN۳۰۰

- استقرار یک شبکه WAN transport-independent با هزینه کمتر و تنوع بالاتر

- برآورده کردن تفاهم نامه های سطح کیفی خدمات (SLAs) با برای برنامه های کاربردی بحرانی-تجاری و real-time

- ارائه end-to-end segmentation برای حفاظت از منابع پردازشی بحرانی اینترنت پرایز

- گسترش یکپارچه با محیط های کلود عمومی

- بهینه سازی تجربه کاربری با برنامه های نرم افزار به عنوان سرویس (SaaS)

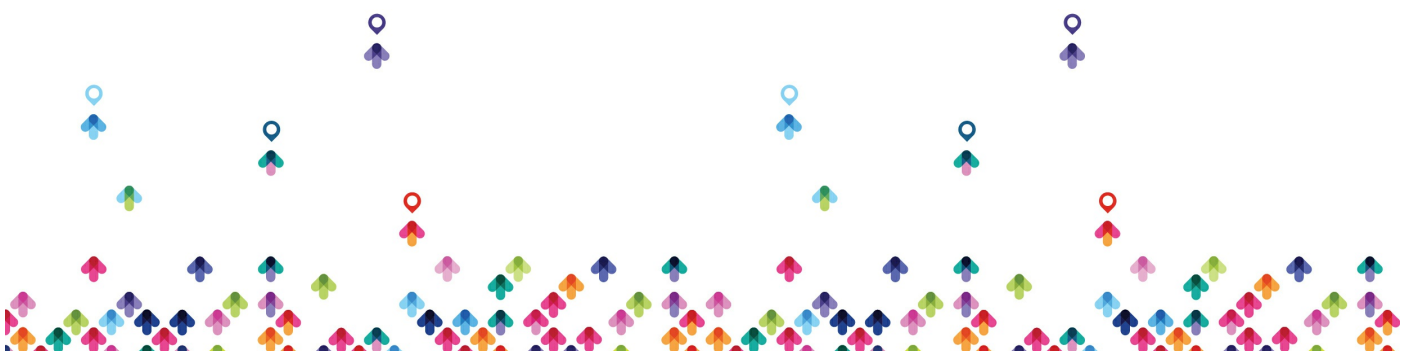
- فراگیران پس از گذراندن این دوره ، توانایی های ذیل را در حوزه شبکه های SD-WAN کسب خواهند کرد:

- توصیف شبکه های همپوشان Cisco SD-WAN overlay و تفاوت مدهای عملکردی

شبکه های WAN سنتی با SD-WAN

- توصیف شیوه های استقرار SD-WAN در محیط های کلود و در مراکز داده و همچنین نحوه استقرار دیوایس های مجازی

Zero Touch Provisioning و vEdge و cEdge فیزیکی با استفاده از قابلیت



(ZTP) یک ویژگی ای فوق العاده که امکان آماده سازی و پیکربندی برخی دیوایس ها را

بطور اتوماتیک فراهم می نماید) و template دیوایس های مورد نیاز.

- توصیف به روش های پروتکل های مسیریابی شبکه های WAN و همچنین نحوه پیکربندی و پیاده سازی ارتباطات sport-side ، مسیریابی service-side ، قابلیت های تبادل اطلاعات بین کامپیوترهای مختلف در شبکه (interoperability) ، افزونگی (redundancy) و دسترسی پذیری بالا (high availability) transport-side ، توصیف پروتکل Rounting دینامیک و بهترین روش ها در محیط های SD-WAN ، اجرای ارتباطات transport-side ، مسیریابی service-side ، تبادل اطلاعات بین کامپیوترهای مختلف در شبکه (interoperability) ، افزونگی (redundancy) و دسترسی پذیری بالا (high availability) در محیط های SD-WAN
- توصیف شیوه مهاجرت از شبکه های سنتی WAN به Cisco SD-WAN در مراکز داده و شعبه های مختلف کاری متداول
- توصیف چگونگی اجرای عملیات SD-WAN Day ۲ Operations شامل logging و به روزرسانی های لازم

سرفصل ها

Outline - CCNP ENCOR

- Examining Cisco Enterprise Network Architecture
- Understanding Cisco Switching Paths
- Implementing Campus LAN Connectivity
- Building Redundant Switched Topology
- Implementing Layer ۲ Port Aggregation
- Understanding EIGRP
- Implementing OSPF
- Optimizing OSPF
- Exploring EBGp



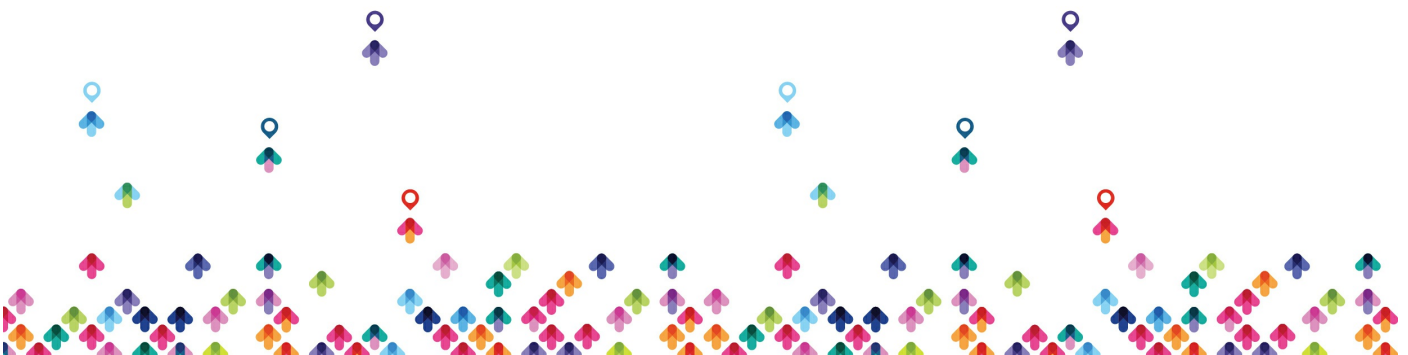
- Implementing Network Redundancy
- Implementing NAT
- Introducing Virtualization Protocols and Techniques
- Understanding Virtual Private Networks and Interfaces
- Understanding Wireless Principles
- Examining Wireless Deployment Options
- Understanding Wireless Roaming and Location Services
- Examining Wireless AP Operation
- Understanding Wireless Client Authentication
- Troubleshooting Wireless Client Connectivity
- Introducing Multicast Protocols
- Introducing QoS
- Implementing Network Services
- Using Network Analysis Tools
- Implementing Infrastructure Security
- Implementing Secure Access Control
- Understanding Enterprise Network Security Architecture
- Exploring Automation and Assurance Using Cisco DNA Center
- Examining the Cisco SD-Access Solution
- Understanding the Working Principles of the Cisco SD-WAN Solution
- Understanding the Basics of Python Programming
- Introducing Network Programmability Protocols
- Introducing APIs in Cisco DNA Center and vManage

Lab outline

- Investigate the CAM



- Analyze Cisco Express Forwarding
- Troubleshoot VLAN and Trunk Issues
- Tuning Spanning Tree Protocol (STP) and Configuring Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Configure Multiple Spanning Tree Protocol
- Troubleshoot EtherChannel
- Implement Multi-area OSPF
- Implement OSPF Tuning
- Apply OSPF Optimization
- Implement OSPFv3
- Configure and Verify Single-Homed EBGP
- Implementing Hot Standby Routing Protocol (HSRP)
- Configure Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)
- Implement NAT
- Configure and Verify Virtual Routing and Forwarding (VRF)
- Configure and Verify a Generic Routing Encapsulation (GRE) Tunnel
- Configure Static Virtual Tunnel Interface (VTI) Point-to-Point Tunnels
- Configure Wireless Client Authentication in a Centralized Deployment
- Troubleshoot Wireless Client Connectivity Issues
- Configure Syslog
- Configure and Verify Flexible NetFlow
- Configuring Cisco IOS Embedded Event Manager (EEM)
- Troubleshoot Connectivity and Analyze Traffic with Ping, Traceroute, and Debug
- Configure and Verify Cisco IP SLAs
- Configure Standard and Extended ACLs



- Configure Control Plane Policing
- Implement Local and Server-Based AAA
- Writing and Troubleshooting Python Scripts
- Explore JavaScript Object Notation (JSON) Objects and Scripts in Python
- Use NETCONF Via SSH
- Use RESTCONF with Cisco IOS XE Software

Outline - CCNP ENARSI

- Implementing EIGRP
- Optimizing EIGRP
- Troubleshooting EIGRP
- Implementing OSPF
- Optimizing OSPF
- Troubleshooting OSPF
- Implementing Internal Border Gateway Protocol (IBGP)
- Optimizing BGP
- Implementing MP-BGP
- Troubleshooting BGP
- Configuring Redistribution
- Troubleshooting Redistribution
- Implementing Path Control
- Exploring MPLS
- Introducing MPLS L₃ VPN Architecture
- Introducing MPLS L₃ VPN Routing
- Configuring Virtual Routing and Forwarding (VRF)-Lite
- Implementing DMVPN



- Implementing DHCP
- Troubleshooting DHCP
- Introducing IPv۶ First Hop Security
- Securing Cisco Routers
- Troubleshooting Infrastructure Security and Services

Lab Outline

- Configure EIGRP Using Classic Mode and Named Mode for IPv۴ and IPv۶
- Verify the EIGRP Topology Table
- Configure EIGRP Stub Routing, Summarization, and Default Routing
- Configure EIGRP Load Balancing and Authentication
- LAB: Troubleshoot EIGRP Issues
- Configure OSPFv۳ for IPv۴ and IPv۶
- Verify the Link-State Database
- Configure OSPF Stub Areas and Summarization
- Configure OSPF Authentication
- Troubleshoot OSPF
- Implement Routing Protocol Redistribution
- Manipulate Redistribution
- Manipulate Redistribution Using Route Maps
- Troubleshoot Redistribution Issues
- Implement PBR
- Configure IBGP and External Border Gateway Protocol (EBGP)
- Implement BGP Path Selection
- Configure BGP Advanced Features
- Configure BGP Route Reflectors



- Configure MP-BGP for IPv۴ and IPv۶
- Troubleshoot BGP Issues
- Implement PBR
- Configure Routing with VRF-Lite
- Implement Cisco IOS DMVPN
- Obtain IPv۶ Addresses Dynamically
- Troubleshoot DHCPv۴ and DHCPv۶ Issues
- Troubleshoot IPv۴ and IPv۶ Access Control List (ACL) Issues
- Configure and Verify Control Plane Policing
- Configure and Verify Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF)
- Troubleshoot Network Management Protocol Issues: Lab ۱
- Troubleshoot Network Management Protocol Issues: Lab ۲

Cisco SD-WAN Overlay Network

- Examining Cisco SD-WAN Architecture

Cisco SD-WAN Deployment

- Examining Cisco SD-WAN Deployment Options
- Deploying Edge Devices
- Deploying Edge Devices with Zero-Touch Provisioning
- Using Device Configuration Templates
- Redundancy, High Availability, and Scalability

Cisco SD-WAN Routing Options

- Using Dynamic Routing



- Providing Site Redundancy and High Availability
- Configuring Transport-Side Connectivity

Cisco SD-WAN Policy Configuration

- Reviewing Cisco SD-WAN Policy
- Defining Advanced Control Policies
- Defining Advanced Data Policies
- Implementing Application-Aware Routing
- Implementing Internet Breakouts and Network Address Translation (NAT)

Cisco SD-WAN Migration and Interoperability

- Examining Cisco SD-WAN Hybrid Scenarios
- Performing a Migration

Cisco SD-WAN Management and Operations

- Performing Day-۲ Operations
- Performing Upgrades

Lab outline

Deploying Cisco SD-WAN Controllers
Adding a Branch Using Zero Touch Provisioning (ZTP)
Deploying Devices Using Configuration Templates
Configuring Controller Affinity
Implementing Dynamic Routing Protocols on Service Side
Implementing Transport Location (TLOC) Extensions



Implementing Control Policies
Implementing Data Policies
Implementing Application-Aware Routing
Implementing Internet Breakouts
Migrating Branch Sites
Performing an Upgrade

