

CCIE Enterprise Infrastructure v۱.۱

مروری بر دوره

گواهینامه CCIE Enterprise Infrastructure

۷۱.۱ یکی از معتبرترین و پیشرفته‌ترین گواهینامه‌های حوزه شبکه است که توسط

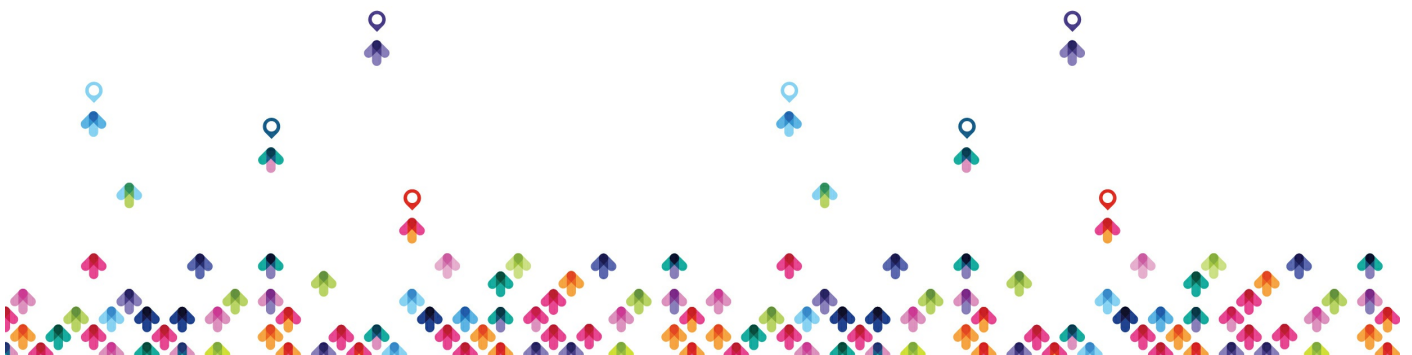
شرکت سیسکو ارائه می‌شود. این گواهینامه نشان‌دهنده توانایی و دانش عمیق فرد در طراحی، پیاده‌سازی، نگهداری و عیب‌یابی زیرساخت‌های شبکه پیچیده و گسترده است. دارندگان این گواهینامه به عنوان متخصصان ارشد شبکه شناخته می‌شوند و از جایگاه بسیار مهمی در صنعت فناوری اطلاعات برخوردار هستند. زمانیکه به جدول رده بندی ارزش مدارک تخصصی شبکه نگاه میکنید CCIE در بالاترین رتبه های این لیست دیده می شود. گذراندن این دوره در کنار ارتقای دانش تخصصی شبکه، مهارت های زیادی را به لیست قابلیت های شما اضافه میکند. در ادامه به برخی از ویژگی‌ها و اهمیت گواهینامه CCIE Infrastructure v۱.۱ می‌پردازیم:

برای شرکت در آزمون **CCIE Enterprise Infrastructure** می‌توانید با شرکت در دوره آموزشی لابراتوار مهارت های لازم را کسب کنید. برای ثبت نام با کارشناسان آموزش در ارتباط باشید

این آزمون شامل دو بخش تیوری و عملی است که هر کدام از آنها فرد را به چالش می‌کشد:

آزمون تیوری (Written Exam) یا به عبارتی **ENCOR**: این بخش از آزمون، دانش تئوریک فرد در زمینه‌های مختلف شبکه را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. سوالات این بخش شامل مباحث پیشرفته **Routing، Switching**، امنیت شبکه، خدمات شبکه، مدیریت شبکه، خودکارسازی و برنامه‌نویسی شبکه است. فرد باید نشان دهد که درک عمیقی از مفاهیم و تکنولوژی‌های شبکه دارد.

آزمون عملی (Lab Exam): این بخش از آزمون ۸ ساعته، توانایی‌های عملی و مهارت‌های فرد در پیکربندی، عیب‌یابی، مدیریت زمان، مستند سازی و بهینه‌سازی یک شبکه پیچیده را ارزیابی می‌کند. فرد باید در یک محیط آزمایشگاهی واقعی و در یک بازه زمانی محدود، یک شبکه پیچیده را پیکربندی کند و مسائل و چالش‌های مختلف آن را شناسایی و برطرف نماید. این آزمون در دو بخش **Configuration** و **TSHOOT** برگزار خواهد شد که به ترتیب ۲ و ۶ ساعت خواهد بود.



آنچه در این دوره خواهید آموخت

مباحث آزمون به صورت کلی به شرح زیر دسته بندی می شود:

Network infrastructure

Software-defined infrastructure

Transport technologies & solutions

Infrastructure security & services

Infrastructure automation & programmability

داشتن پیش‌نیازهای قوی برای شرکت در آزمون **CCIE Enterprise**

Infrastructure v۱.۱ نشان‌دهنده سطح بالای این گواهینامه و اهمیت آن در

صنعت شبکه است. سیسکو برای اطمینان از آمادگی کامل داوطلبان، الزامات سختگیرانه‌ای را برای شرکت در این آزمون تعیین کرده است.

یکی از مهم‌ترین پیش‌نیازها، داشتن گواهینامه **CCNP (Cisco Certified**

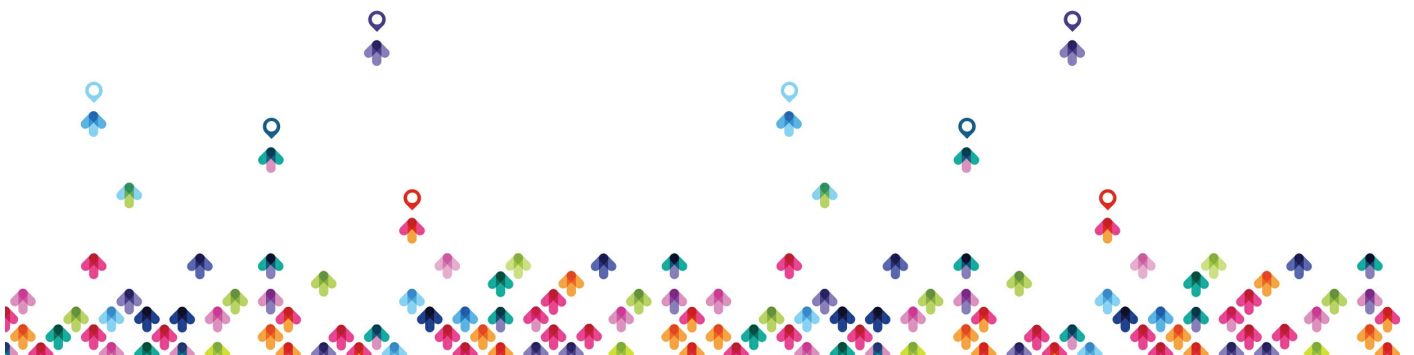
Network Professional) یا هر گواهینامه **CCIE** دیگر است. همچنین از شرایط دیگر شرکت

در این آزمون که **Cisco** پیشنهاد کرده است عبارتند از:

دانش پایه قوی: گواهینامه **CCNP** نشان‌دهنده دانش و مهارت‌های پایه قوی فرد در زمینه شبکه است. داشتن این گواهینامه، آمادگی

لازم برای ورود به سطوح پیشرفته‌تر مانند **CCIE** را فراهم می‌کند. کسب این دانش معمولاً بر اثر تجربه و یا شرکت در دوره‌های آموزشی با کیفیت بالاست.

تجربه عملی کافی: برای کسب گواهینامه **CCNP**، فرد باید تجربه عملی کافی در پیکربندی و مدیریت شبکه‌ها داشته باشد. این



تجربه، زمینه لازم برای موفقیت در آزمون عملی CCIE را فراهم می‌کند. تجربه عملی کافی برای آزمون از طریق یادگیری لابراتوار دوره و کسب مهارت های لازم برای شرکت در این آزمون بسیار پیچیده است.

در مجموع، پیش‌نیازهای قوی برای شرکت در آزمون CCIE Infrastructure ۷۱.۱ نشان‌دهنده استانداردهای بالای این گواهینامه است و اطمینان می‌دهد که فقط افراد واقعاً متخصص و با تجربه می‌توانند آن را کسب کنند.

اعتبار حرفه ای مدرک CCIE Enterprise Infrastructure

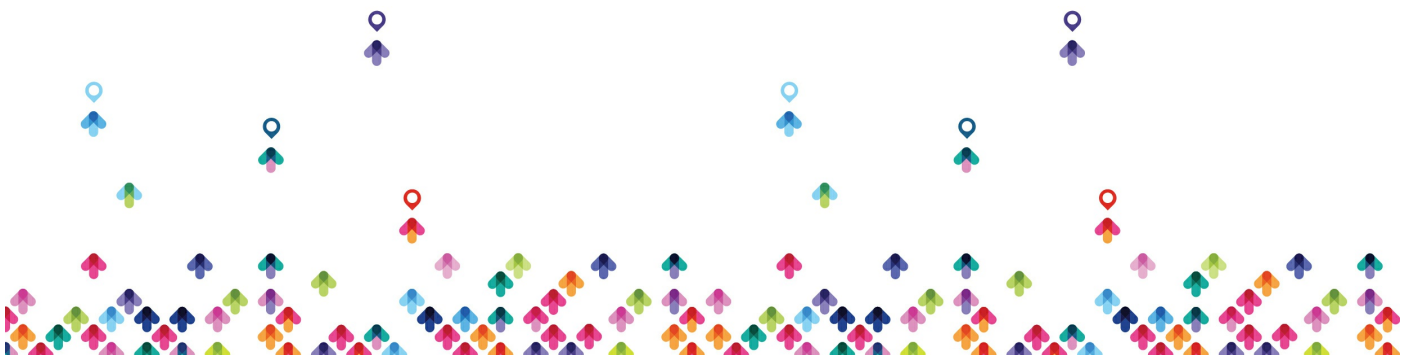
اعتبار حرفه‌ای یکی از مهم‌ترین مزایای داشتن گواهینامه CCIE Enterprise Infrastructure است. این گواهینامه به فرد دارنده آن اعتبار و جایگاه ویژه‌ای در صنعت فناوری اطلاعات و به ویژه در حوزه شبکه می‌بخشد. در ادامه به جنبه‌های مختلف این اعتبار حرفه‌ای می‌پردازیم:

شناخت جهانی: گواهینامه CCIE توسط شرکت سیسکو که یکی از بزرگترین تولیدکنندگان تجهیزات شبکه در جهان است، صادر می‌شود. این گواهینامه در سراسر جهان شناخته شده است و به فرد دارنده آن اعتبار بین‌المللی می‌بخشد.

تخصص فنی بالا: کسب این گواهینامه نشان‌دهنده تسلط فرد بر مفاهیم پیشرفته شبکه و توانایی طراحی، پیاده‌سازی و مدیریت زیرساخت‌های شبکه پیچیده است. این موضوع باعث می‌شود فرد به عنوان یک متخصص ارشد و با تجربه در حوزه شبکه شناخته شود.

اعتماد کارفرمایان: شرکت‌ها و سازمان‌ها معمولاً به افراد دارای گواهینامه CCIE بیشتر اعتماد می‌کنند، زیرا می‌دانند که این افراد از دانش و مهارت‌های لازم برای مدیریت شبکه‌های پیچیده برخوردار هستند. این اعتماد می‌تواند منجر به فرصت‌های شغلی بهتر و پیشرفت حرفه‌ای شود.

برتری نسبت به رقبا: در بازار رقابتی امروز، داشتن گواهینامه CCIE می‌تواند یک مزیت رقابتی برای فرد محسوب شود. این گواهینامه باعث می‌شود فرد از سایر متخصصان شبکه متمایز شده و شانس بیشتری برای استخدام در موقعیت‌های شغلی بسیار خوب و یا ارتقای شغلی داشته باشد.



شبکه‌سازی حرفه‌ای: افراد دارای گواهینامه CCIE می‌توانند به جامعه‌ای از متخصصان برجسته در این حوزه بپیوندند و از تبادل دانش و تجربیات با آنها بهره‌مند شوند. این شبکه‌سازی حرفه‌ای می‌تواند به رشد و پیشرفت بیشتر فرد کمک کند.

موقعیت های شغلی

دارندگان گواهینامه CCIE Enterprise Infrastructure

۷۱.۱ با توجه به تخصص بالا و دانش عمیقی که در زمینه شبکه دارند، می‌توانند به

مشاغل سطح بالا و کلیدی در این حوزه دست یابند. در ادامه به جزئیات بیشتری در مورد این مشاغل می‌پردازیم:

معمار شبکه (**Network Architect**): معماران شبکه مسئولیت طراحی، برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی زیرساخت‌های شبکه پیچیده و گسترده را بر عهده دارند. آنها باید بتوانند نیازهای فعلی و آینده سازمان را درک کرده و راهکارهای شبکه‌ای را برای برآورده کردن این نیازها طراحی نمایند. معماران شبکه معمولاً در شرکت‌های بزرگ یا مشاوره‌ای فعالیت می‌کنند.

مشاور شبکه (**Network Consultant**): مشاوران شبکه به عنوان کارشناسان مستقل یا در قالب شرکت‌های مشاوره‌ای فعالیت می‌کنند. آنها به سازمان‌ها در زمینه‌های مختلف شبکه از جمله طراحی، امنیت، عملکرد و مدیریت شبکه مشاوره می‌دهند. مشاوران شبکه باید بتوانند نیازهای مشتریان را درک کرده و راهکارهای مناسب را ارائه دهند.

مدیر شبکه (**Network Manager**): مدیران شبکه مسئولیت نظارت، مدیریت و بهینه‌سازی عملکرد شبکه‌های سازمانی را بر عهده دارند. آنها باید زیرساخت شبکه را پایش کرده، مشکلات را شناسایی و رفع نمایند. همچنین باید برنامه‌های آموزشی و توسعه‌ای برای کارکنان شبکه تدوین کنند. مدیران شبکه معمولاً در شرکت‌های بزرگ یا سازمان‌های دولتی فعالیت می‌کنند.

معمار راه‌حل‌های فنی (**Technical Solutions Architect**): معماران راه‌حل‌های فنی مسئولیت طراحی و پیاده‌سازی راهکارهای یکپارچه فناوری اطلاعات را بر عهده دارند. آنها باید بتوانند نیازهای کسب‌وکار را درک کرده و راهکارهایی را طراحی نمایند که شامل ترکیبی از زیرساخت‌های شبکه، سیستم‌های سرور، امنیت و دیگر فناوری‌ها است. معماران راه‌حل‌های فنی معمولاً در شرکت‌های بزرگ فناوری یا مشاوره‌ای فعالیت می‌کنند.

سرفصل ها



CCIE Enterprise Infrastructure v۱.۱ Blueprint

Exam Description: The CCIE Enterprise Infrastructure (v۱.۱) Lab Exam is an eight-hour, hands-on exam that requires candidates to plan, design, operate, and optimize dual stack solutions (IPv۴ and IPv۶) for complex enterprise networks. Candidates are expected to program and automate the network within their exam, as per the exam topics below.

The following topics are general guidelines for the content likely to be included on the exam. Your knowledge, skills, and abilities on these topics will be tested throughout the entire network lifecycle, unless explicitly specified otherwise within this document.

Network Infrastructure ۱.۰

Switched campus ۱.۱

a Switch administration.۱.۱

a (i) Managing MAC address table.۱.۱

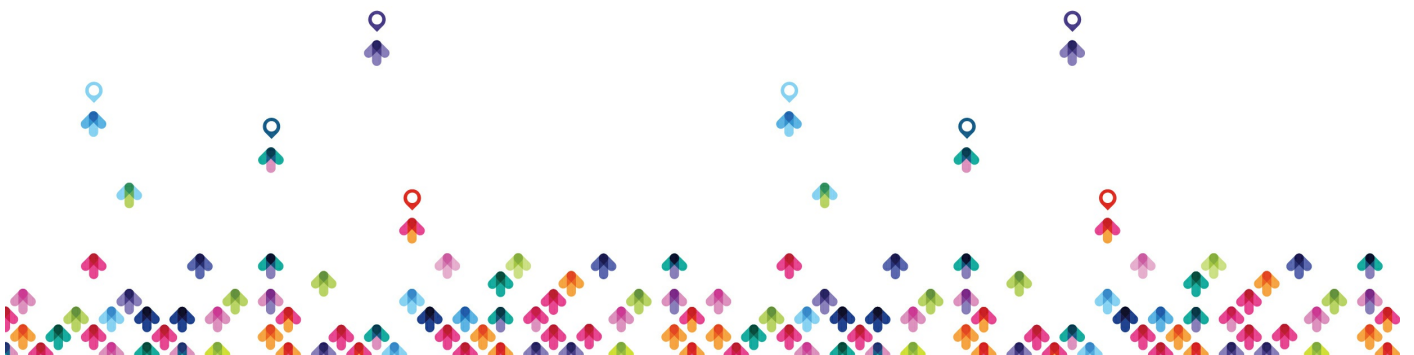
a (ii) Errdisable recovery.۱.۱

a (iii) L۲ MTU.۱.۱

b Layer ۲ protocols.۱.۱

b (i) CDP, LLDP.۱.۱

b (ii) UDLD.۱.۱



c VLAN technologies.۱.۱

c (i) Access ports.۱.۱

c (ii) Trunk ports (۸۰۲.۱Q.۱.۱)

c (iii) Native VLAN.۱.۱

c (iv) Manual VLAN pruning.۱.۱

c (v) Normal range and extended range VLANs.۱.۱

c (vi) Voice VLAN.۱.۱

d EtherChannel.۱.۱

d (i) LACP, static.۱.۱

d (ii) Layer ۲, Layer ۳.۱.۱

d (iii) Load balancing.۱.۱

d (iv) EtherChannel misconfiguration guard.۱.۱

d (v) Identify multichassis EtherChannel use cases.۱.۱

e Spanning Tree Protocol.۱.۱

e (i) PVST, Rapid PVST, MST.۱.۱

e (ii) Switch priority, port priority, tuning port path cost, STP timers.۱.۱



e (iii) PortFast, BPDU guard, BPDU filter.۱.۱

e (iv) Loop guard, root guard.۱.۱

Routing concepts ۱.۲

a Administrative distance.۱.۲

(b) Static routing (unicast, multicast).۱.۲

c Policy based routing.۱.۲

d VRF Lite.۱.۲

e VRF aware routing with BGP, EIGRP, OSPF, and static.۱.۲

f Route leaking between VRFs using route maps and VASI.۱.۲

g Route filtering with BGP, EIGRP, OSPF, and static.۱.۲

h Redistribution between BGP, EIGRP, OSPF, and static.۱.۲

i Routing protocol authentication.۱.۲

j Bidirectional Forwarding Detection.۱.۲

k L^۳ MTU.۱.۲

EIGRP ۱.۳

a Adjacencies.۱.۳



b Best path selection.۱.۳

b (i) Reported distance, computed distance, feasible distance, feasibility.
condition, successor, feasible successor

b (ii) Classic metrics and wide metrics.۱.۳

c Operations.۱.۳

c (i) General operations.۱.۳

c (ii) Topology table.۱.۳

c (iii) Packet types.۱.۳

c (iv) Stuck in active.۱.۳

c (v) Graceful shutdown.۱.۳

d EIGRP named mode.۱.۳

e Optimization, convergence, and scalability.۱.۳

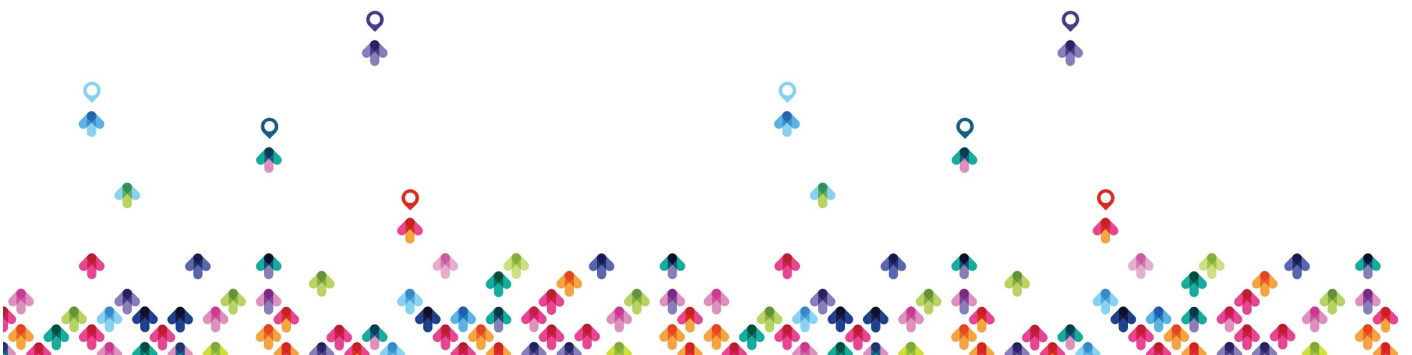
e (i) Query propagation boundaries.۱.۳

e (ii) Leak map with summary routes.۱.۳

e (iii) EIGRP stub with leak map.۱.۳

OSPF v۲ and v۳ ۱.۴

a Adjacencies.۱.۴



b OSPFv۳ address family support.۱.۴

c Network types, area types.۱.۴

d Path preference.۱.۴

e Operations.۱.۴

e (i) General operations.۱.۴

e (ii) Graceful shutdown.۱.۴

(e (iii) GTSM (Generic TTL Security Mechanism.۱.۴

f Optimization, convergence, and scalability.۱.۴

f (i) Metrics.۱.۴

f (ii) LSA throttling, SPF tuning.۱.۴

f (iii) Stub router.۱.۴

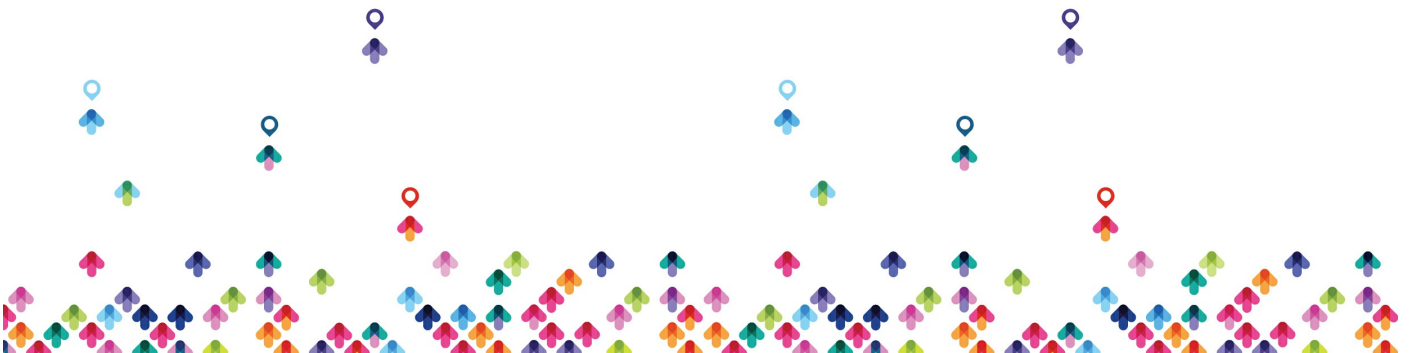
f (iv) Prefix suppression.۱.۴

BGP ۱.۵

a IBGP and EBGP peer relations.۱.۵

a (i) Peer groups, templates.۱.۵

a (ii) Active, passive.۱.۵



a (iii) Timers.۱.۵

a (iv) Dynamic neighbors.۱.۵

a (v) ۴ byte AS numbers.۱.۵

a (vi) Private AS numbers.۱.۵

b Path selection.۱.۵

b (i) Attributes.۱.۵

b (ii) Best path selection algorithm.۱.۵

b (iii) Load balancing.۱.۵

c Routing policies.۱.۵

c (i) Attribute manipulation.۱.۵

c (ii) Conditional advertisement.۱.۵

c (iii) Outbound route filtering.۱.۵

c (iv) Standard and extended communities.۱.۵

c (v) Multihoming.۱.۵

d AS path manipulations.۱.۵

d (i) local as, allowas in, remove private as.۱.۵



d (ii) AS path prepending.۱.۵

d (iii) Regular expressions.۱.۵

e Convergence and scalability.۱.۵

e (i) Route reflectors.۱.۵

e (ii) Aggregation, as set.۱.۵

f Other BGP features such as soft reconfiguration and route refresh.۱.۵

Multicast ۱.۶

a Layer ۲ multicast.۱.۶

a (i) IGMPv۲, IGMPv۳.۱.۶

a (ii) IGMP snooping, PIM snooping.۱.۶

a (iii) IGMP querier.۱.۶

a (iv) IGMP filter.۱.۶

a (v) MLD.۱.۶

b Reverse path forwarding check.۱.۶

c PIM.۱.۶

c (i) Sparse mode.۱.۶



c (ii) Static RP, BSR, Auto RP.۱.۶

c (iii) Group to RP mapping.۱.۶

c (iv) Source Specific Multicast.۱.۶

c (v) Multicast boundary, RP announcement filter.۱.۶

c (vi) PIMv۶ anycast RP.۱.۶

c (vii) IPv۴ anycast RP using MSDP.۱.۶

c (viii) Multicast multipath.۱.۶

Software Defined Infrastructure ۲.۰

Cisco SD Access ۲.۱

a Underlay.۲.۱

a (i) Manual.۲.۱

a (ii) LAN automation (PnP).۲.۱

a (iii) Device discovery and device management.۲.۱

a (iv) Extended nodes (policy extended nodes).۲.۱

b Overlay.۲.۱

b (i) LISP, BGP control planes.۲.۱



b (ii) VXLAN data plane.۲.۱

b (iii) Cisco TrustSec policy plane.۲.۱

b (iv) L۲ flooding.۲.۱

b (v) Native multicast.۲.۱

c Fabric design.۲.۱

c (i) Single site campus.۲.۱

c (ii) Multisite.۲.۱

c (iii) Fabric in a box.۲.۱

d Fabric deployment.۲.۱

d (i) Host onboarding.۲.۱

d (ii) Authentication templates.۲.۱

d (iii) Port configuration.۲.۱

d (iv) Multisite remote border.۲.۱

d (v) Border priority.۲.۱

d (vi) Adding devices to fabric.۲.۱

e Fabric border handoff.۲.۱



e (i) SDA, SDWAN, IP transits.۲.۱

(e (ii) Peer device (Fusion router.۲.۱

e (iii) Layer ۲ border handoff.۲.۱

f Segmentation.۲.۱

f (i) Macro segmentation using virtual networks.۲.۱

f (ii) Micro level segmentation using SGTs and SGACLs.۲.۱

Cisco SD WAN ۲.۲

a Controller architecture.۲.۲

(a (i) Management plane (vManage.۲.۲

(a (ii) Orchestration plane (vBond.۲.۲

(a (iii) Control plane (vSmart.۲.۲

b SD WAN underlay.۲.۲

(b (i) WAN Cloud Edge deployment (AWS, Azure, Google Cloud.۲.۲

(b (ii) WAN Edge deployment (hardware.۲.۲

b (iii) Greenfield, brownfield, and hybrid deployments.۲.۲

(b (iv) System configuration (system IP, site ID, org name, vBond address.۲.۲



b (v) Transport configuration (underlay and tunnel interfaces, allowed services, TLOC extension)

(c Overlay Management Protocol (OMP)

c (i) OMP attributes

c (ii) IPsec key management

c (iii) Route aggregation

c (iv) Redistribution

(c (v) Additional features (BGP AS path propagation, SDA integration)

d Configuration templates

d (i) CLI templates

d (ii) Feature templates

d (iii) Device templates

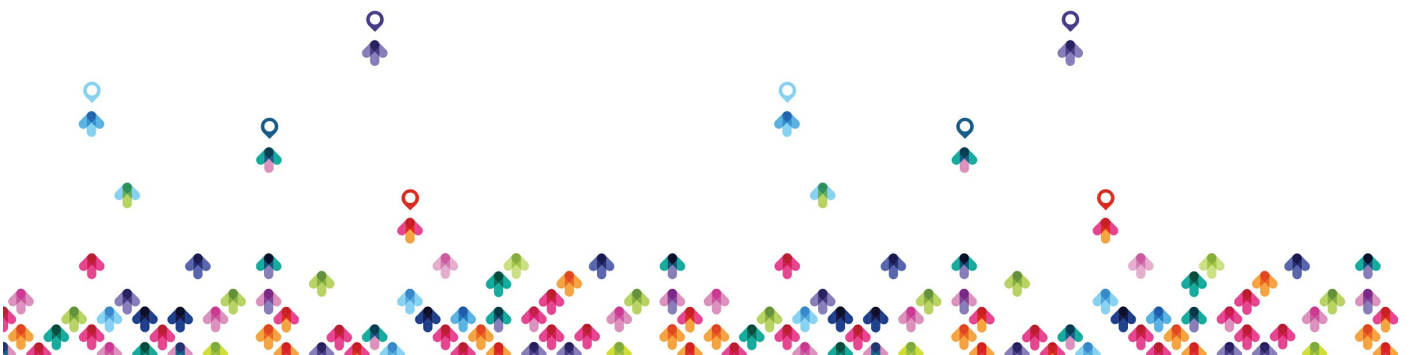
e Centralized policies

e (i) Data policies

e (ii) Application aware routing policies

e (iii) Control policies

f Localized policies



f (i) Access lists.۲.۲

f (ii) Route policies.۲.۲

Transport Technologies and Solutions ۳.۰

Static point to point GRE tunnels ۳.۱

MPLS ۳.۲

a Operations.۳.۲

a (i) Label stack, LSR, LSP.۳.۲

a (ii) LDP.۳.۲

a (iii) MPLS ping, MPLS traceroute.۳.۲

b L^۳VPN.۳.۲

b (i) PE-CE routing using BGP.۳.۲

(b (ii) Basic MP-BGP (VPNv_۴, VPNv_۶).۳.۲

DMVPN ۳.۳

a Troubleshoot DMVPN Phase ۳ with dual hub.۳.۳

a (i) NHRP.۳.۳

a (ii) IPsec IKEv۲ using preshared key.۳.۳



Infrastructure Security and Services ۴.۰

Device security on Cisco IOS XE ۴.۱

a Control plane policing and protection.۴.۱

b AAA.۴.۱

Network security ۴.۲

a Switch security features.۴.۲

a (i) VACL, PACL.۴.۲

a (ii) Storm control.۴.۲

a (iii) DHCP snooping, DHCP option ۸۲.۴.۲

a (iv) IP Source Guard.۴.۲

a (v) Dynamic ARP Inspection.۴.۲

a (vi) Port security.۴.۲

b Router security features.۴.۲

b (i) IPv۶ traffic filters.۴.۲

b (ii) IPv۴ access control lists.۴.۲

b (iii) Unicast Reverse Path Forwarding.۴.۲



c IPv۶ infrastructure security features.۴.۲

c (i) RA Guard.۴.۲

c (ii) DHCP Guard.۴.۲

c (iii) Binding table.۴.۲

c (iv) Device tracking.۴.۲

c (v) ND Inspection/Snooping.۴.۲

c (vi) Source Guard.۴.۲

System management ۴.۳

a Device management.۴.۳

a (i) Console and VTY.۴.۳

a (ii) SSH, SCP.۴.۳

a (iii) RESTCONF, NETCONF.۴.۳

(b) SNMP (v۲c, v۳.۴.۳

c Logging.۴.۳

c (i) Local logging, syslog, debugs, conditional debugs.۴.۳

c (ii) Configuration change notification and logging.۴.۳



c (iii) Timestamps.۴.۳

Quality of Service ۴.۴

a Differentiated Services architecture.۴.۴

b Classification, trust boundary.۴.۴

(c Network Based Application Recognition (NBAR.۴.۴

d Marking DSCP values in IPv۴ and IPv۶ headers.۴.۴

e Policing, shaping.۴.۴

f Congestion management and avoidance.۴.۴

g HQoS.۴.۴

h End-to-end Layer ۳ QoS using MQC.۴.۴

Network services ۴.۵

a First Hop Redundancy Protocols.۴.۵

a (i) HSRP, VRRP.۴.۵

a (ii) Redundancy using IPv۶ RS/RA.۴.۵

b Time synchronization protocols.۴.۵

b (i) NTP as a client.۴.۵



b (ii) PTP design considerations.۴.۵

c DHCP on Cisco devices.۴.۵

c (i) Client, server, relay.۴.۵

c (ii) Options.۴.۵

c (iii) SLAAC/DHCPv۶ integration.۴.۵

c (iv) Stateful, stateless DHCPv۶.۴.۵

c (v) DHCPv۶ Prefix Delegation.۴.۵

d IPv۴ Network Address Translation.۴.۵

d (i) Static NAT, PAT.۴.۵

d (ii) Dynamic NAT, PAT.۴.۵

d (iii) Policy-based NAT, PAT.۴.۵

d (iv) VRF aware NAT, PAT.۴.۵

d (v) VRF aware Software Infrastructure (VASI) NAT.۴.۵

Network optimization ۴.۶

(a) IP SLA (ICMP, UDP, TCP probes.۴.۶

b Tracking objects and lists.۴.۶



c Flexible NetFlow.۴.۶

Network operations ۴.۷

a Traffic capture.۴.۷

a (i) SPAN, RSPAN, ERSPAN.۴.۷

a (ii) Embedded packet capture.۴.۷

b Troubleshooting tools.۴.۷

b (i) Data path packet trace.۴.۷

b (ii) Conditional debugger (debug platform condition.۴.۷

Infrastructure Automation and Programmability ۵.۰

Data encoding formats ۵.۱

a JSON.۵.۱

b XML.۵.۱

c YAML.۵.۱

d Jinja.۵.۱

Automation and scripting ۵.۲

a EEM applets.۵.۲



b Guest shell.۵.۲

b (i) Linux environment.۵.۲

b (ii) CLI Python module.۵.۲

b(iii) EEMPythonmodule.۵.۲

Programmability ۵.۳

a Interaction with vManage API.۵.۳

a (i) Python requests library and Postman.۵.۳

a (ii) Monitoring endpoints.۵.۳

a (iii) Configuration endpoints.۵.۳

b Interaction with Cisco DNA Center API using HTTP requests (GET, PUT, POST).۵.۳
via Python requests library and Postman

c Deploy and verify model-driven telemetry.۵.۳

c (i) Configure on-change subscription using gRPC.۵.۳

