

فهرست مطالب

۱۷.....	مقدمه ناشر
۱۸.....	مقدمه
۱۸.....	ساختار و اهداف راهنما
۱۸.....	مخاطبان این کتاب چه کسانی هستند؟
۱۹.....	راهنمای استفاده از کتاب

بخش اول

۲۱.....	مقدمه‌ای بر مفاهیم شبکه
۲۲.....	فصل اول مفاهیم پایه و زیرساخت شبکه
۲۲.....	شبکه چیست و مقصود از شبکه چه می‌باشد؟
۲۳.....	دسته‌بندی دستگاه‌ها از لحاظ نحوه ارتباط با یکدیگر
۲۳.....	تقسیم‌بندی شبکه‌ها از نظر جغرافیایی
۲۵.....	انواع توپولوژی‌های شبکه
۲۷.....	انواع ارتباط دستگاه‌ها
۲۷.....	انواع بسترهای ارتباطی بی‌سیم (Wireless)
۲۸.....	مدل مرجع OSI
۳۳.....	آشنایی با آدرس مک (MAC Address)
۳۳.....	OUI چیست؟
۳۳.....	NIC چیست؟
۳۴.....	آشنایی با پروتکل‌های TCP و UDP
۳۴.....	نقش و مفهوم پورت‌ها در شبکه
۳۵.....	پروتکل NTP
۳۵.....	مقدمه‌ای بر مبحث IP
۳۶.....	نحوه عملکرد IPv4
۳۷.....	مفاهیم Subnet mask
۴۰.....	چگونه دو آدرس IP می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند؟
۴۵.....	Farahi-Property
۴۸.....	مفاهیم Internetwork
۴۹.....	MAC Table چیست؟

۴۹.....	Broadcast Domain نقش و تفکیک
۵۰.....	Routing Table نقش روترها
۵۱.....	انواع رسانه‌های انتقال
۵۱.....	Coaxial cable
۵۲.....	Twisted Pair Cable
۵۵.....	آشنایی با فیبر نوری
۵۷.....	Media Converter با آشنایی
۵۷.....	سیستم توزیع کابل کشی شبکه
۵۹.....	دسته‌بندی دستگاه‌های شبکه
۶۱.....	فناوری‌های بی‌سیم (Wireless Technologies)
۶۱.....	فناوری‌ها و استانداردهای ارتباطی اینترنت اشیا (IoT)
۶۲.....	تجهیزات زیرساخت شبکه (Network Infrastructure Devices)
۶۳.....	هاب (Hub)
۶۴.....	بریج (Bridge)
۶۵.....	سوئیچ (Switch)
۶۶.....	Multilayer Switch
۶۷.....	روتر (Router)
۶۸.....	تجهیزات تخصصی شبکه
۶۸.....	شبکه‌های خصوصی مجازی (VPN)
۷۰.....	Firewall
۷۱.....	سرور DNS و فرایند Name Resolution
۷۳.....	(Dynamic Host Configuration Protocol) DHCP
۷۵.....	Proxy Server
۷۶.....	Content Engine
۷۶.....	سایر تجهیزات تخصصی شبکه
۷۷.....	Voice over IP
۷۹.....	فصل دوم تجهیزات پیشرفته و روش‌های ارتباطی و امنیتی شبکه
۷۹.....	آشنایی با Ethernet
۷۹.....	انواع کابل‌های Ethernet
۷۹.....	CSMA/CD و عملکرد اترنت
۸۱.....	پهنای باندهای کابل‌های Ethernet
۸۱.....	ویژگی‌های سوئیچ‌های اترنت
۸۲.....	Virtual LANs
۸۲.....	پروتکل‌های VLAN
۸۳.....	STP (Spanning Tree Protocol)

۸۴.....	عملکرد STP پس از انتخاب Root Bridge
۸۴.....	Link Aggregation
۸۵.....	مشکلات راهکارهای قدیمی
۸۶.....	استاندارد IEEE 802.3ad و پروتکل LACP
۸۶.....	گروه تجمیع لینک (Link Aggregation Group - LAG)
۸۷.....	فناوری PoE
۸۸.....	Port Monitoring
۸۸.....	احراز هویت کاربران (User Authentication)
۸۹.....	آشنایی با مفهوم First-Hop Redundancy
۹۰.....	مزایای HSRP
۹۰.....	آشنایی با IPv6
۹۱.....	ساختار و ویژگی‌های IPv6
۹۱.....	نحوه نمایش آدرس IPv6
۹۱.....	قابلیت ساده‌سازی آدرس‌های IPv6
۹۲.....	مقایسه با IPv4
۹۳.....	انواع مختلف آدرس‌های IPv6
۹۳.....	آشنایی با شیوه آدرس‌دهی EUI-64
۹۵.....	آشنایی با انواع روش‌های مسیریابی
۹۵.....	مسیریابی مقدماتی
۹۵.....	مسیریابی روتر در شبکه
۹۶.....	Autonomous System (AS)
۹۸.....	مکانیزم انتخاب بهترین مسیر (Best Route Selection in Routing)
۹۹.....	Route Advertisement Methods
۱۰۰.....	Route Redistribution
۱۰۰.....	آشنایی با انواع (Network Address Translation) NAT
۱۰۱.....	Source NAT
۱۰۱.....	Destination NAT
۱۰۲.....	Port Address Translation (PAT)
۱۰۳.....	Multicast Routing
۱۰۹.....	آشنایی با ارتباطات شبکه‌ای WAN
۱۰۹.....	ویژگی‌های کلیدی شبکه‌های WAN
۱۰۹.....	دسته‌بندی ارتباطات WAN
۱۱۱.....	WAN Data Rates
۱۱۲.....	WAN Media
۱۱۵.....	Point-to-Point Protocol (PPP)

۱۱۶	.....	روش های احراز هویت در PPP
۱۱۷	.....	تکنولوژی PPPoE
۱۱۸	.....	Digital Subscriber Line (DSL)
۱۱۹	.....	Cable Modem
۱۲۰	.....	Synchronous Optical Network (SONET)
۱۲۱	.....	توبولوژی های فیزیکی و روش تقسیم داده ها در SONET
۱۲۱	.....	اتصال ماهواره ای (Satellite WAN)
۱۲۲	.....	Plain Old Telephone Service (POTS)
۱۲۳	.....	Integrated Services Digital Network (ISDN)
۱۲۴	.....	Frame Relay
۱۲۵	.....	SIP Trunk
۱۲۶	.....	Multiprotocol Label Switching (MPLS)
۱۲۶	.....	Overlay Networks
۱۲۷	.....	Wireless Technology
۱۲۹	.....	آنتن ها در شبکه های بی سیم (WLANs)
۱۳۰	.....	Gain
۱۳۰	.....	آشنایی با رادیو
۱۳۲	.....	روش های انتقال
۱۳۳	.....	استانداردهای شبکه های بی سیم (WLAN)
۱۳۴	.....	افزایش امنیت شبکه های WLAN
۱۳۶	.....	آشنایی با مفاهیم Network Optimization
۱۳۷	.....	High Availability
۱۳۷	.....	طراحی شبکه مقاوم در برابر خطا (Fault-Tolerant)
۱۳۸	.....	Hardware Redundancy
۱۳۹	.....	Layer 3 Redundancy
۱۴۰	.....	لینک های پشتیبان
۱۴۰	.....	استراتژی های بکاپ برای زیرساخت و داده های کاربران
۱۴۰	.....	Content Caching
۱۴۱	.....	Load Balancing
۱۴۲	.....	QoS Technologies
۱۴۲	.....	آشنایی با ابزارهایی در CLI
۱۴۴	.....	فصل سوم مانیتورینگ، مدیریت و امنیت در شبکه
۱۴۴	.....	Maintenance Tools (ابزارهای نگهداری)
۱۴۸	.....	Network Documentation
۱۵۰	.....	آشنایی با مفاهیم Monitoring و نظارت شبکه

۱۵۰	SNMP
۱۵۲	 امنیت پیشرفته در SNMPv3
۱۵۴	 آشنایی با مفهوم Syslog
۱۵۷	 روش‌های دسترسی از راه دور در شبکه
۱۵۸	 آشنایی با مفاهیم امنیت در شبکه
۱۵۸	 اهداف امنیت شبکه
۱۶۳	 دسته‌بندی حملات شبکه
۱۶۹	 دفاع در برابر حملات
۱۷۲	 Physical Security Devices
۱۷۳	 Network Device Hardening
۱۷۴	 Firewalls

بخش دوم

۱۷۸	 Ethernet LANs پیاده‌سازی
-----	--------------------------------

فصل چهارم استفاده از Command-Line Interface ۱۷۹

۱۷۹	 سوالات ابتدای فصل
۱۸۰	 دسترسی به Cisco Catalyst Switch CLI
۱۸۰	 سوئیچ‌های Cisco Catalyst
۱۸۱	 دسترسی به CLI در سیستم عامل IOS سیسکو
۱۸۲	 اتصال کنسول به سوئیچ
۱۸۴	 دسترسی به CLI از طریق Telnet و SSH
۱۸۵	 حالت‌های User و Enable (Privileged) در CLI
۱۸۶	 رمز عبور برای دسترسی به CLI از طریق کنسول
۱۸۷	 ویژگی Help در CLS
۱۸۸	 دستورات show و debug
۱۸۹	 پیکربندی نرم افزار Cisco IOS
۱۹۱	 ذخیره‌سازی فایل‌های پیکربندی سوئیچ
۱۹۳	 کپی و پاک کردن فایل‌های پیکربندی
۱۹۳	 پاسخ سوالات ابتدای فصل ۴

فصل پنجم تحلیل عملکرد سوئیچینگ در شبکه‌های LAN اترنت ۱۹۵

۱۹۵	 سوالات ابتدای فصل
۱۹۷	 مفاهیم سوئیچینگ LAN
۱۹۷	 مروری بر منطق سوئیچینگ
۱۹۸	 ارسال فریم‌های Unicast شناخته‌شده

۲۰۰	یادگیری آدرس‌های MAC
۲۰۰	ارسال فریم‌های unicast ناشناخته و broadcast
۲۰۱	جلوگیری از لوپ با استفاده از پروتکل STP
۲۰۲	مروری بر سوئیچینگ LAN
۲۰۲	بررسی و تحلیل نحوه‌ی عملکرد سوئیچینگ در اترنت
۲۰۲	نمایش فرآیند یادگیری MAC
۲۰۴	اینترفیس‌های سوئیچ
۲۰۵	یافتن ورودی‌ها در جدول آدرس MAC
۲۰۶	مدیریت جدول آدرس MAC (زمان‌بندی، پاکسازی)
۲۰۷	جدول آدرس MAC با چندین سوئیچ
۲۰۸	پاسخ سوالات ابتدای فصل ۵

فصل ششم کانفیگ مدیریت اولیه سوئیچ ۲۱۰

۲۱۰	سوالات ابتدای فصل
۲۱۲	امن‌سازی CLI سوئیچ
۲۱۲	امن‌سازی User Mode و Privileged Mode با استفاده از رمزهای عبور ساده
۲۱۵	ایمن‌سازی دسترسی به User Mode با استفاده از نام کاربری و رمز عبور محلی
۲۱۷	تأمین امنیت دسترسی به user mode، با استفاده از سرورهای احراز هویت خارجی
۲۱۷	امن‌سازی دسترسی از راه دور با استفاده از SSH
۲۲۱	فعال‌سازی IPv4 برای دسترسی از راه دور
۲۲۳	پیکربندی IPv4 روی سوئیچ
۲۲۴	پیکربندی سوئیچ برای دریافت آدرس IP از DHCP
۲۲۴	بررسی تنظیمات IPv4 روی سوئیچ
۲۲۵	تنظیمات متفرقه و کاربردی برای محیط آزمایشگاه
۲۲۵	دستورات کاربردی دیگر (logging synchronous, exec-timeout, no ip domain-lookup)
۲۲۶	پاسخ سوالات ابتدای فصل ۶

فصل هفتم پیکربندی و بررسی اینترفیس‌های سوئیچ ۲۲۹

۲۲۹	سوالات ابتدای فصل
۲۳۱	پیکربندی اینترفیس‌های سوئیچ
۲۳۱	پیکربندی سرعت (Speed)، حالت دبلکس (Duplex)، و توضیحات (Description)
۲۳۲	پیکربندی چندین اینترفیس با دستور interface range
۲۳۳	کنترل مدیریتی وضعیت رابط با استفاده از دستور shutdown
۲۳۴	حذف تنظیمات با دستور no
۲۳۵	مذاکره خودکار (Autonegotiation)
۲۳۶	Autonegotiation در شرایط کاری

۲۳۷	نتایج مذاکره خودکار وقتی فقط یک دستگاه از آن استفاده می کند
۲۳۹	مذاکره خودکار و هاب های LAN
۲۳۹	آنالیز وضعیت و داده های آماری واسطه های سوئیچ
۲۴۰	وضعیت های پورت و دلایل عدم کارکرد
۲۴۱	مشکلات سرعت و دابلکس اینترفیس
۲۴۳	مشکلات رایج لایه یکی، دراینترفیس های فعال
۲۴۵	پاسخ سوالات ابتدای فصل ۷

بخش سوم

۲۴۶	پیاده سازی VLAN ها و STP
-----	--------------------------

فصل هشتم اجرا و پیاده سازی شبکه های محلی مجازی اترنت

۲۴۷	سوالات ابتدای فصل
۲۴۹	مفاهیم شبکه محلی مجازی
۲۵۰	ایجاد VLAN های چندسوئیچی با استفاده از Trunking
۲۵۰	مفاهیم VLAN Tagging
۲۵۲	پروتکل های ترانکینگ VLAN به نام های 802.1Q و ISL
۲۵۳	انتقال داده ها بین VLAN ها
۲۵۳	نیاز به مسیریابی بین VLAN ها
۲۵۴	مسیریابی بسته ها بین VLAN ها با استفاده از روتر
۲۵۵	پیکربندی و تأیید VLAN Trunking
۲۵۵	ساخت VLAN ها و تنظیم پورت ها برای VLAN های Access
۲۵۶	مثال پیکربندی VLAN، شماره ۱: پیکربندی کامل VLAN
۲۵۹	مثال پیکربندی VLAN، شماره ۲: پیکربندی کوتاه تر VLAN
۲۶۰	پروتکل ترانکینگ VLAN
۲۶۰	پیکربندی VLAN Trunking
۲۶۴	پیاده سازی رابط های متصل به تلفن های IP
۲۶۴	مفاهیم VLAN داده و صدا
۲۶۶	پیکربندی و تأیید VLAN داده و صدا
۲۶۸	عیب یابی VLAN ها و ترانک های VLAN
۲۶۹	VLAN های اکسس تعریف نشده یا غیرفعال شده
۲۷۰	عدم تطابق حالت های عملیاتی ترانکینگ
۲۷۱	فهرست VLAN های مجاز در ترانک ها
۲۷۲	ناسازگاری Native VLAN در ترانک
۲۷۳	پاسخ سوالات ابتدای فصل ۸

۲۷۴	مفاهیم STP	فصل نهم
۲۷۳	سوالات ابتدای فصل	
۲۷۴	مفاهیم ابتدایی STP و RSTP	
۲۷۴	نیاز به Spanning Tree	
۲۷۷	Spanning Tree چه کاری را انجام می‌دهد	
۲۷۸	Spanning Tree چگونه عمل می‌کند	
۲۷۹	Hello BPDU و STP Bridge ID	
۲۸۰	انتخاب سوئیچ روت در STP	
۲۸۱	انتخاب پورت روت هر سوئیچ	
۲۸۲	انتخاب پورت تعیین شده (Designated Port) در هر بخش شبکه (LAN Segment)	
۲۸۴	بیکربندی برای تأثیرگذاری بر توپولوژی STP	
۲۸۴	جزئیات مربوط به STP (و نه RSTP)	
۲۸۵	فعالیت STP زمانی که شبکه پایدار است	
۲۸۵	تایمرهای STP که مدیریت همگرایی STP را بر عهده دارند	
۲۸۷	تفسیر وضعیت‌های رابط (Interface) با STP	
۲۸۷	مفاهیم STP سریع (RSTP)	
۲۸۸	مقایسه STP و RSTP	
۲۸۹	نقش Alternate Port	
۲۹۰	حالت‌ها و فرایندهای RSTP	
۲۹۱	نقش پورت Backup	
۲۹۱	انواع پورت‌های RSTP	
۲۹۲	ویژگی‌های اختیاری STP	
۲۹۲	EtherChannel	
۲۹۳	PortFast	
۲۹۳	BPDUGuard	
۲۹۴	پاسخ سوالات ابتدای فصل ۹	

۲۹۵. مفاهیم EtherChannel و RSTP بیکربندی

۲۹۵	سوالات ابتدای فصل
۲۹۶	درک RSTP از طریق بیکربندی
۲۹۷	نیاز به چندین Spanning Tree
۲۹۷	حالت‌ها و استانداردهای STP
۲۹۸	Bridge ID و System ID Extension
۳۰۰	سوئیچ‌ها چگونه از Priority و ID Extension سیستم استفاده می‌کنند
۳۰۰	روش‌های RSTP برای پشتیبانی از چندین ST

۳۰۱	 سایر گزینه‌های پیکربندی RSTP
۳۰۱	 پیکربندی EtherChannel در لایه ۲
۳۰۱	 پیکربندی EtherChannel لایه ۲ به صورت دستی
۳۰۳	 پیکربندی EtherChannel‌های دینامیک
۳۰۴	 پیکربندی رابط فیزیکی و EtherChannel ها
۳۰۵	 توزیع بار در EtherChannel
۳۰۶	 گزینه‌های پیکربندی برای توزیع بار در EtherChannel
۳۰۷	 تأثیرات الگوریتم توزیع بار در EtherChannel
۳۰۹	 پاسخ سوالات ابتدای فصل ۱۰

بخش چهارم

۳۱۱	 IPv4 Routing
-----	--------------------

فصل یازدهم راه اندازی روترهای سیسکو

۳۱۲	 سوالات ابتدای فصل
۳۱۳	 راه‌اندازی روترهای سیسکو
۳۱۳	 نصب روترهای سازمانی
۳۱۵	 روترهای خدمات یکپارچه سیسکو (ISR)
۳۱۶	 مراحل نصب فیزیکی روتر
۳۱۶	 نصب روترهای SOHO
۳۱۷	 پشتیبانی از IPv4 در رابط‌های روتر سیسکو
۳۱۸	 دسترسی به CLI روتر
۳۱۹	 رابط‌های (Interfaces) روتر
۳۲۱	 کدهای وضعیت اینترفیس در روترهای Cisco
۳۲۲	 آدرس‌های IP رابط روتر
۳۲۴	 پهنای باند و نرخ کلاک در رابط‌های سریال
۳۲۴	 پورت کمکی روتر (Router Auxiliary Port)
۳۲۴	 پاسخ سوالات ابتدای فصل ۱۱

فصل دوازدهم پیکربندی آدرس‌های IPv4 و مسیرهای استاتیک

۳۲۶	 سوالات ابتدای فصل
۳۲۸	 مسیریابی IP (IP Routing)
۳۲۸	 مرجع فرآیند مسیریابی IPv4
۳۳۰	 یک مثال از مسیریابی IP
۳۳۰	 هاست، بسته IP را به روتر پیش‌فرض (دروازه) ارسال می‌کند
۳۳۱	 مرحله ۱ مسیریابی: تصمیم‌گیری در مورد پردازش فریم ورودی

مرحله ۲ مسیریابی: استخراج بسته IP	۳۳۱
مرحله ۳ مسیریابی: انتخاب محل ارسال بسته	۳۳۲
مرحله ۴ مسیریابی: کیسوله سازی بسته در یک فریم جدید	۳۳۳
مرحله ۵ مسیریابی: ارسال فریم	۳۳۳
پیکربندی آدرس های IP و مسیرهای متصل	۳۳۳
مسیرهای متصل و ip address Command	۳۳۳
جنول ARP در یک روتر سیسکو	۳۳۵
پیکربندی مسیرهای استاتیک	۳۳۶
مسیرهای استاتیک شبکه (Static Network Routes)	۳۳۶
مسیرهای استاتیک هاست (Static Host Routes)	۳۳۸
مسیرهای استاتیک شناور (Floating Static Routes)	۳۳۹
مسیرهای استاتیک پیش فرض (Static Default Routes)	۳۴۰
عیب یابی مسیرهای استاتیک	۳۴۲
۱. مسیر در جنول مسیریابی وجود دارد اما نادرست است	۳۴۲
۲. مسیر در جنول مسیریابی وجود ندارد	۳۴۲
مسیر استاتیک صحیح به نظر می رسد اما به درستی کار نمی کند	۳۴۳
ارسال IP با طولانی ترین تطابق پیشوند	۳۴۳
استفاده از show ip route برای یافتن بهترین مسیر	۳۴۳
استفاده از show ip route address برای یافتن بهترین مسیر	۳۴۵
تفسیر جنول مسیریابی IP	۳۴۶
پاسخ سوالات ابتدای فصل ۱۲	۳۴۷

فصل سیزدهم مسیریابی IP در شبکه LAN ۳۵۰

سوالات ابتدای فصل	۳۵۱
مسیریابی VLAN با ترانک های 802.1Q روتر	۳۵۲
پیکربندی Router-on-a-Stick (ROAS) و زیررابط ها	۳۵۴
تأیید پیکربندی ROAS	۳۵۶
عیب یابی ROAS	۳۵۹
مسیریابی VLAN با استفاده از SVI های سوئیچ لایه ۳	۳۶۰
پیکربندی مسیریابی با استفاده از SVI ها	۳۶۰
تأیید مسیریابی با SVI ها	۳۶۲
عیب یابی مسیریابی با SVI ها	۳۶۲
مسیریابی VLAN با پورت های مسیریابی شده (Routed Ports) در سوئیچ های لایه ۳	۳۶۶
پیاده سازی رابط های مسیریابی شده (Routed Interfaces) در سوئیچ ها	۳۶۶
پیاده سازی EtherChannel لایه ۳	۳۶۹
عیب یابی EtherChannel لایه ۳	۳۷۳

۳۷۴ پاسخ سوالات ابتدای فصل ۱۳

فصل چهاردهم عیب‌یابی مسیریابی IPv4 ۳۷۶.....

۳۷۶	جداسازی مشکل با استفاده از دستور ping
۳۷۶	مبانی دستور Ping
۳۷۷	استراتژی‌ها و نتایج هنگام تست با دستور ping
۳۷۷	تست مسیرهای طولانی‌تر از نزدیک‌ترین نقطه به مبدأ مشکل
۳۸۰	استفاده از پینگ توسعه‌یافته (Extended Ping) برای تست مسیر برگشت
۳۸۲	تست همسایه‌های LAN با پینگ استاندارد
۳۸۳	تست همسایگان LAN با استفاده از Extended Ping
۳۸۴	تست همسایه‌های WAN با پینگ استاندارد
۳۸۵	استفاده از Ping با نام‌ها و آدرس‌های IP
۳۸۶	عیب‌یابی با استفاده از DNS
۳۸۶	عیب‌یابی شبکه با traceroute
۳۸۶	اصول traceroute
۳۸۷	نحوه عملکرد دستور traceroute
۳۸۹	traceroute استاندارد و توسعه‌یافته (Extended)
۳۹۱	Telnet و SSH در عیب‌یابی شبکه
۳۹۱	دلایل استفاده از Telnet/SSH داخلی IOS
۳۹۲	مثال‌های Telnet و SSH در IOS

بخش پنجم

OSPF ۳۹۵.....

فصل پانزدهم درک مفاهیم OSPF ۳۹۶.....

۳۹۶	سوالات ابتدای فصل
۳۹۷	مقایسه ویژگی‌های پروتکل‌های مسیریابی دینامیک
۳۹۷	عملکردهای پروتکل مسیریابی
۳۹۸	پروتکل‌های مسیریابی داخلی و خارجی
۳۹۹	مقایسه پروتکل‌های مسیریابی داخلی (IGPs)
۴۰۰	الگوریتم‌های پروتکل مسیریابی داخلی (IGP)
۴۰۰	متریک (Metric)
۴۰۱	مقایسه سایر پروتکل‌های IGP
۴۰۱	فاصله مدیریتی
۴۰۲	مفاهیم و عملکرد OSPF
۴۰۳	مرووری بر OSPF

۴۰۳	اطلاعات توپولوژی و LSA ها
۴۰۴	اعمال محاسبات الگوریتم Dijkstra SPF برای یافتن بهترین مسیرها
۴۰۴	ایجاد همسایگی در OSPF
۴۰۴	اصول همسایگی OSPF
۴۰۵	آشنایی با همسایه ها و یادگیری شناسه روتر آن ها
۴۰۶	تبادل LSDB بین همسایه ها
۴۰۶	مبادله کامل LSA ها با روترهای همسایه
۴۰۷	نگهداری همسایه ها و LSDB
۴۰۷	به کارگیری روترهای Designated در شبکه های اترنت
۴۰۹	محاسبه بهترین مسیرها با SPF
۴۱۰	مناطق OSPF و LSA ها
۴۱۱	مناطق OSPF
۴۱۲	چگونه نواحی زمان محاسبه SPF را کاهش می دهند
۴۱۳	اطلاعیهای وضعیت پیوند (OSPFv2)
۴۱۴	LSA های روتر (Router LSAs) و ایجاد توپولوژی درون منطقه ای
۴۱۵	LSA های شبکه، توپولوژی درون ناحیه ای را کامل می کنند
۴۱۷	پاسخ سوالات ابتدای فصل ۱۵

فصل شانزدهم: پیاده سازی OSPF

۴۱۸	سوالات ابتدای فصل
۴۱۹	پیاده سازی OSPFv2 تک ناحیه ای
۴۲۰	پیکربندی OSPF تک ناحیه ای
۴۲۲	تطبیق Wildcard با دستور network در OSPF
۴۲۳	راستی آزمایی عملکرد OSPF
۴۲۷	راستی آزمایی پیکربندی OSPF
۴۲۹	پیکربندی شناسه روتر OSPF
۴۳۰	پیاده سازی OSPF چند ناحیه ای (Multiarea OSPF)
۴۳۱	استفاده از زیرفرمان های رابط OSPFv2
۴۳۱	مثال پیکربندی اینترفیس در OSPF
۴۳۲	تأیید پیکربندی رابط OSPF
۴۳۴	ویژگی های اضافی OSPFv2
۴۳۴	رابط های غیرفعال OSPF
۴۳۶	مسیرهای پیش فرض OSPF
۴۳۸	متریک های OSPF (هزینه)
۴۳۸	تنظیم مستقیم هزینه
۴۳۹	تنظیم Cost بر اساس پهنای باند

۴۴۰	 توزیع بار (Load Balancing)
۴۴۱	 پاسخ سوالات ابتدای فصل ۱۶
۴۴۲	فصل هفدهم مفاهیم انواع شبکه و همسایه‌ها در OSPF
۴۴۲	 سوالات ابتدای فصل
۴۴۴	 انواع شبکه در OSPF
۴۴۴	 شبکه Broadcast در OSPF
۴۴۶	 بررسی عملیات با نوع شبکه Broadcast
۴۴۷	 پیکربندی جهت تأثیرگذاری بر انتخابات DR/BDR
۴۵۰	 شبکه نقطه به نقطه در OSPF
۴۵۲	 روابط همسایگی OSPF
۴۵۲	 ملزومات همسایگی OSPF
۴۵۳	 مشکلاتی که از ایجاد همسایگی در OSPF جلوگیری می‌کنند
۴۵۴	 یافتن عدم تطابق Area در OSPF
۴۵۵	 یافتن شناسه‌های تکراری روتر OSPF
۴۵۶	 عدم تطابق تایمرهای Hello و Dead در OSPF
۴۵۷	 خاموش کردن فرآیند OSPF
۴۵۹	 مشکلاتی که اجازه همسایگی را می‌دهند اما مانع مسیریابی IP می‌شوند
۴۵۹	 تأثیر تنظیمات ناهماهنگ MTU بر روابط همسایگی OSPF
۴۵۹	 انواع ناهماهنگ شبکه OSPF
۴۶۰	 پاسخ سوالات ابتدای فصل ۱۷

بخش ششم

۴۶۲	 IP Version 6
-----	--------------------

فصل هجدهم

 پیاده‌سازی آدرس‌دهی IPv6 بر روی روترها

۴۶۲	 سوالات ابتدای فصل
۴۶۵	 پیاده‌سازی آدرس‌های Unicast IPv6 بر روی روترها
۴۶۶	 پیکربندی دستی آدرس‌های Unicast IPv6
۴۶۶	 روش اول: پیکربندی کامل آدرس ۱۲۸ بیتی
۴۶۷	 فعال‌سازی مسیریابی IPv6
۴۶۷	 تأیید پیکربندی آدرس IPv6
۴۶۹	 ساخت ID رابط منحصر به فرد با EUI-64 تغییر یافته
۴۷۲	 پیکربندی داینامیک آدرس‌های Unicast در IPv6
۴۷۳	 آدرس‌های خاصی که روترها استفاده می‌کنند
۴۷۴	 آدرس‌های Link-Local

۴۷۴	 مفاهیم کلیدی آدرس‌های Link-Local
۴۷۵	 ایجاد آدرس‌های Link-Local در روترها
۴۷۶	 مسیریابی IPv6 فقط با آدرس‌های Link-Local روی یک رابط
۴۷۷	 آدرس‌های Multicast در IPv6
۴۷۸	 آدرس‌های Multicast رزرو شده
۴۸۰	 دامنه‌های (Scopes) آدرس Multicast در IPv6
۴۸۲	 Solicited-Node Multicast آدرس‌های
۴۸۳	 آدرس‌های متفرقه IPv6
۴۸۴	 Anycast آدرس‌های
۴۸۶	 پاسخ سوالات ابتدای فصل ۱۸

فصل نوزدهم پیاده‌سازی IPv6 Routing ۴۸۷

۴۸۷	 Connected and local IPv6 Routes
۴۸۷	 قوانین route های connected و local
۴۸۸	 مثالی از connected IPv6 Routes
۴۹۰	 Static IPv6 Routes
۴۹۱	 Route های استاتیک با استفاده از اینترفیس خروجی
۴۹۲	 next-hop IPv6 آدرس با استفاده از route های استاتیک
۴۹۳	 مثال route استاتیک با آدرس global unicast next-hop
۴۹۴	 مثال route استاتیک با آدرس link local next-hop
۴۹۵	 route های استاتیک بر روی لینک‌های اترنت
۴۹۶	 Static Default Routes
۴۹۸	 Static IPv6 Host Routes
۴۹۸	 Floating static IPv6 routes
۵۰۰	 Troubleshooting static IPv6 Routes