

بسته:  
سیسکو





۲.....	فصل اول
۴.....	فصل دوم
۹.....	فصل سوم
۱۰.....	فصل چهارم
۱۱.....	فصل پنجم
۱۳.....	فصل ششم
۱۵.....	فصل هفتم
۲۰.....	فصل هشتم
۲۱.....	فصل نهم
۲۴.....	فصل دهم
۲۶.....	فصل یازدهم
۲۷.....	فصل دوازدهم
۲۹.....	فصل سیزدهم

## فصل اول

- تقسیم بندی شبکه های کامپیوتری
- معرفی پارامترهای تقسیم بندی شبکه ها
- معرفی انواع شبکه های تقسیم شده بر اساس بعد مسافت
- تعریف شبکه های محلی (Local Area Network)
- تعریف شبکه های شهری (Metropolitan Area Network)
- معرفی شبکه های درون محدوده جغرافیایی (Campus Area Network)
- معرفی شبکه های گسترده (Wide Area Network)
- معرفی شبکه های بی سیم (Wireless LAN)
- معرفی انواع شبکه های تقسیم شده بر اساس توپولوژی
- تعریف توپولوژی Bus
- معرفی دو راه ارسال و دریافت در شبکه های کامپیوتری
- معرفی راه حل های مواجهه با تصادم (Collision)
- معرفی مکانیزم CSMA/CD
- تعریف توپولوژی Star
- معرفی کاربرد دستگاه Hub
- معرفی کاربرد دستگاه سوئیچ (Switch/Buffer)
- تعریف توپولوژی رینگ (Token - ring)
- جدول مقایسه ساختار فیزیکی (Physical) و نحوه عملکرد (Logical) توپولوژی های مختلف
- معرفی توپولوژی مش mesh

- معرفی انواع شبکه های تقسیم شده بر اساس مدیریت
- تعریف شبکه Peer - to - Peer
- تشریح شبکه مدیریتی Server - Client

## فصل دوم

- تعریف و کاربرد پروتکل Protocol
- مقایسه دو نوع اصلی (عمومی پروتکل ها)
- معرفی وظایف لایه های پروتکل TCP/IP مدل OSI
- معرفی وظایف و زیرمجموعه های لایه فیزیکی (Physical) لایه ۱
- تعریف و کاربرد کابل Coaxial و انواع آن
- معرفی انواع کانکتور کابل Coaxial
- معرفی انواع کابل های Twisted Pair
- معرفی دسته بندی کابل ها (Categories Twisted Pair)
- اهمیت تناسب سرعت همه تجهیزات شبکه (سوئیچ، کابل، کارت شبکه، فرستنده و گیرنده و...)
- معرفی استانداردهای رنگ بندی کابل ها و انواع اتصالات آن
- معرفی تفاوت کابل های Cross & Straight
- معرفی انواع کابل فیبر نوری (Fiber Optic)
- اهمیت تناسب ماژول و کانکتور و نوع کابل فیبر نوری
- مرور معرفی انواع کابل، سوکت، کانکتور و ... با ابزار زنده
- تشریح نحوه کار با آچار پرس و اتصال سوکت به کابل به کمک آن
- معرفی دستگاه تستر و عیب یابی به کمک آن
- نحوه اصلاح اتصال سوکت به کابل
- نحوه تشخیص نوع کابل از روی رنگ بندی اتصال سوکت
- معرفی ابزار کیستون (Keystone)

- معرفی نمونه کارت شبکه
- معرفی وظایف و زیرمجموعه های لایه ۲ (Data-Link پروتکل TCP/IP)
- تعریف داوری کردن (Arbitration)
- تشریح آدرس دهی (MAC Address) توسط لایه ۲ (Data-Link)
- معرفی پروتکل های IEEE
- معرفی انواع Destination Address
- تشریح نحوه تغییر آدرس (MAC Address کامپیوتر شخصی)
- معرفی کلیدهای میانبر تنظیمات آدرس کامپیوتر شخصی
- تشریح نحوه انجام وظیفه Encapsulation & Decapsulation توسط لایه دوم و سایر لایه ها (Data-Link)
- ادامه وظایف لایه های پروتکل
- وظیفه ۴ لایه Data-Link (لایه ۲ پروتکل TCP/IP Error-Detection)
- معرفی تأثیر الگوریتم CRC بر شاخه FCS
- معرفی وظیفه ۵ آخر لایه Data-Link (لایه ۲ پروتکل TCP/IP Protocol Type (Field
- معرفی وظایف لایه سوم (Network پروتکل TCP/IP)
- معرفی وظیفه ۱ لایه Network (وظیفه مشترک همه لایه ها Encapsulation & Decapsulation)
- معرفی وظیفه ۲ لایه Addressing Network (آدرس دهی)
- تفاوت آدرس دهی در لایه های ۲ و ۳
- معرفی انواع آی پی IP
- تشریح شباهت آی پی و شماره تلفن

- معرفی وظیفه Subnet Mask و مقادیر منتسب به آن
- نکات استفاده از IPv4 & Subnet Mask
- معرفی مختصر محاسبات باینری
- تشریح روش تشخیص هم شبکه بودن آی پی های مختلف
- استثنائات مقادیر عددی Subnet Mask
- معرفی روش تبدیل IP & Subnet Mask به باینری
- حل محاسباتی چند نمونه از چک کردن هم شبکه بودن آی پی ها و سابنت ها
- معرفی Network Address و روش محاسبه IP آن
- معرفی Broadcast Address و روش محاسبه IP آن
- معرفی رابطه محاسبه تعداد IP قابل استفاده
- ادامه وظایف لایه های پروتکل
- معرفی وظایف لایه چهارم (Transport پروتکل TCP/IP)
- معرفی وظیفه ۱ لایه Transport (وظیفه مشترک همه لایه ها Encapsulation & Decapsulation)
- معرفی وظیفه دوم لایه (Segmentation (Fragmentation Transport))
- معرفی وظیفه سوم لایه Multiplexing Transport
- معرفی درگاه ورودی و خروجی و کاربرد آن (Port Number)
- تشریح تفکیک رویه ها به کمک پورت ها و نحوه ارتباط آن با لایه ۷ (Application پروتکل TCP/IP)
- معرفی وظیفه ۴ لایه Connection-Less OR Connection-Oriented Transport
- معرفی فرآیندهایی که در حالت Connection Oriented انجام می شوند (در لایه Transport)

- معرفی تفاوت حالت های Connection-Less & Connection Oriented
- معرفی وظایف لایه پنجم (Session پروتکل TCP/IP)
- معرفی وظیفه ۱ لایه Session (وظیفه مشترک همه لایه ها & Encapsulation (Decapsulation)
- معرفی وظیفه دوم لایه Session ایجاد پیش نیازهای برقراری ارتباط
- معرفی وظیفه سوم لایه Synchronization session
- معرفی وظایف لایه ششم (Presentation پروتکل TCP/IP مدل OSI)
- معرفی وظیفه لایه Presentation
- (وظیفه مشترک همه لایه ها Encapsulation & Decapsulation)
- معرفی وظیفه دوم لایه Encryption & Decryption Presentation
- معرفی وظیفه سوم لایه Presentation تعیین فرمت اطلاعات تبدلی
- معرفی وظایف لایه هفتم و آخر (Application پروتکل TCP/IP مدل OSI)
- معرفی ساختار Ethernet
- معرفی انواع Ethernet
- تشریح وظایف Header & Footer در DIX Ethernet
- تشریح وظایف و کاربردهای شاخه های مختلف Header & Footer در Original Ethernet
- تشریح وظایف و کاربردهای شاخه های مختلف Header & Footer در Revised Ethernet
- تشریح طراحی شبکه Network Design
- اهمیت استفاده از Backup در صورت وجود نقاط بحرانی در شبکه
- توضیح نکته مقیاس پذیری (Scalability در طراحی شبکه)



- معرفی دو نوع مدل طراحی شبکه
- معرفی دستگاه MLS
- مرور ارتباط دستگاه های مختلف با لایه های مختلف شبکه ( Hub, NIC, Switch, ) (MLS, Router)
- تشریح طراحی شبکه سه لایه ای (Enterprise Composite Model ۸۰/۲۰)
- شماتیک نموداری طراحی مرسوم شبکه
- معرفی نحوه کارکرد سوئیچ Switching
- معرفی نحوه کارکرد Bridge
- تشابه عملکرد Switch & Bridge (لایه دو)
- تعریف فرآیند Packet Switching
- معرفی عملکرد Routing (لایه سوم)
- معرفی انواع روتینگ پروتکل ها
- تفاوت مسیریابی در روتینگ پروتکل های استاتیک و دینامیک

## فصل سوم

- آشنایی با IPv4
- مرور نحوه محاسبه broadcast address & Network Address
- تشریح IP Addressing
- معرفی کلاس های مختلف آی پی ها (Classful IP Addressing)
- تشریح نحوه تشخیص Classful یا Class-less بودن آی پی ها
- تعریف آی پی های Valid یا Public
- معرفی کلاس های آی پی قابل استفاده در شبکه LAN و بازه آن ها

## فصل چهارم

- معرفی کلاس های آی پی قابل استفاده در شبکه LAN و بازه آن ها
- تشریح و تحلیل Classless IP Addressing
- تعریف Subnetting
- فرمول محاسبه تعداد Subnet های ایجاد شده
- حل نمونه هایی از تعریف و محاسبه Subnet Mask
- تعریف و محاسبه Subnet Mask بین دو روتر Router
- معرفی نحوه نمایش Subnet Mask به صورت Prefix Notation
- معرفی روش محاسبه Magic Number جهت محاسبه IP شبکه های مختلف
- معرفی فرمول محاسبه آی پی Broadcast
- نحوه محاسبه آی پی های مختلف برای یک آی پی Subnet Mask
- نحوه تقسیم و تخصیص آی پی برای طبقات یک ساختمان با تعداد کاربرهای متفاوت (در Class-less IP Addressing)
- تفاوت روش های VLSM & SLSM در تقسیم آی پی

## فصل پنجم

- پروتکل های لایه ۳ (Layer 3 Protocols)
- تشریح پروتکل ARP (Address Resolution Protocol)
- نحوه تبدیل آدرس لایه ۳ به آدرس لایه ۲
- تشریح پروتکل DNS (Domain Name System)
- نحوه تبدیل نام به IP و بر عکس
- تشریح پروتکل DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
- معرفی و کاربرد Default Gateway در سرور DHCP
- معرفی مزایا و معایب DHCP Server
- نحوه کاهش بار مدیریتی به کمک DHCP Server
- تشریح پروتکل ICMP (Internet Control Message Protocol)
- معرفی کاربرد برنامه PING (Packet Internet Grabber) در پشتیبانی شبکه
- معرفی انواع ابزارهای پروتکل ICMP
- کاربرد ابزار TTL در حذف Loop
- کاربرد ابزار TTL در Trace Route
- مشاهده کاربرد پروتکل ARP در نرم افزار Cisco Packet Tracer
- معرفی کد تخلیه جدول ARP
- شبیه سازی سناریو ARP
- مشاهده کاربرد پروتکل DNS در نرم افزار Cisco Packet Tracer
- شبیه سازی سناریو DNS Server
- معرفی تشابه عملکرد DNS server با سامانه ۱۱۸

- مشاهده کاربرد پروتکل DHCP در نرم افزار Cisco Packet Tracer
- معرفی تنظیمات پروتکل DHCP در تنظیمات شبکه کامپیوتر واقعی
- تفاوت کدهای مشاهده مشخصات کارت شبکه در سیستم های عامل ویندوز و لینوکس
- تست عملکرد ابزار ping در نرم افزار Cisco Packet Tracer
- معرفی اهمیت مبدأ دستور Reply
- معرفی و مشاهده تفاوت عملکرد Ping در ویندوز و لینوکس
- معرفی تعداد دستگاه های طولانی ترین مسافت در اینترنت و سایر شبکه ها
- معرفی کاربرد کد Tracert
- معرفی تفاوت دستور Trace Route در ویندوز و لینوکس

## فصل ششم

- مراحل روشن شدن تجهیزات سیسکو
- معرفی اشتراک مراحل روشن شدن تجهیزات سیسکو با سایر تجهیزات الکترونیکی
- معرفی انواع حافظه ها در سیسکو
- معرفی انواع OS
- معرفی ۳ سطح دسترسی کلی سیستم عامل IOS
- معرفی تفاوت نرم افزار شبیه ساز (Simulation و ایمولاتور)
- معرفی نرم افزار شبیه ساز Cisco Packet Tracer
- معرفی تجهیزات و ابزارهای مختلف درون نرم افزار شبیه ساز
- معرفی تفاوت روتر و سوئیچ
- معرفی شماتیک انواع روتر
- معرفی انواع ماژول ها در نمای فیزیکی روتر
- امکان انجام تنظیمات مختلف در نوار ابزار Config
- معرفی محیط (CLI (Command Line Interface جهت اجرای دستورات و Config مجدد سوئیچ یا روتر
- معرفی تفاوت انواع مدل روتر ها
- معرفی کلیدهای میانبر کاربردی در شبیه سازی
- ترسیم اتصال اتوماتیک تجهیزات (کامپیوتر، سوئیچ و روتر به یکدیگر)
- ترسیم اتصال دستی تجهیزات به یکدیگر با کابل های متناسب
- معرفی کاربرد کلید Power Cycle Devices
- معرفی محیط Physical

- شروع کار با CLI تجهیزات Cisco
- معرفی کاربرد خط فرمان
- نحوه پیدا کردن دستورات پرکاربرد و موردنیاز
- اهمیت خلاصه نویسی دستورات
- معرفی دستور تغییر حالت سطح دسترسی از User به Privileged
- معرفی دستور تغییر حالت سطح دسترسی از Privileged به Global
- معرفی دستور تغییر و محدودتر کردن سطح دسترسی از (Global Mode) به (Privileged Mode)

## فصل هفتم

- دستورات تنظیمات اولیه مشترک تجهیزات سیسکو
- ورود به حالت Global جهت تنظیمات اولیه
- معرفی کد دستوری تغییر Hostname
- معرفی کد ایجاد رمز برای تغییر سطح دسترسی از User به Privileged جهت بهبود امنیت شبکه
- تفاوت Startup Config و Running Config
- معرفی کد دستوری ذخیره کردن تنظیمات
- معرفی کد پنهان کردن رمز
- تنظیمات Interface دستگاه ها و پورت های اختصاصی
- معرفی کدهای ورود به تنظیمات پورت های ماژول سویچ
- معرفی کد های ورود به تنظیمات روتر
- معرفی کدهای دستوری تنظیمات خاموش و روشن کردن سوئیچ
- معرفی کد های دستوری تنظیم و تناسب Speed و Duplex
- اهمیت و کاربرد دستور Description
- معرفی کد دستوری تغییر MAC Address
- انجام تنظیمات گروهی چند پورت (Interface)
- معرفی کدهای دستوری خروج سریع از حالت Global به Privileged
- مدل سازی اتصال یک کامپیوتر به سویچ با کابل کنسول
- معرفی کد دستوری و مسیر تعریف رمز جهت بهبود امنیت شبکه خط متصل با کابل کنسول



- معرفی کاربرد دستورات مختلف در مشاهده جزئیات دستگاه
- معرفی کاربرد کد دستوری exec-timeout
- معرفی کاربرد دستور delete nvram
- تنظیمات اختصاصی روترهای سیسکو
- معرفی کد دستوری تخصیص آی پی به روتر
- معرفی روش تخصیص آی پی به سوئیچ درون لایه ۲
- معرفی کاربرد interface مجازی (VTY Line)
- معرفی پروتکل Telnet
- معرفی کاربرد دستور Ping-t
- مدلسازی و دستورات کنترل از راه دور کامپیوتر
- اتصال از راه دور کامپیوتر به روتر
- نکات امنیت شبکه در مورد رمز گذاری دستگاه ها
- معرفی کاربرد مکانیزم Auto MDIX
- محدوده های درون شبکه
- تعریف محدوده Collision Domain
- تعریف محدوده Broadcast Domain
- تعریف عملیات Vlanning
- راه اندازی Vlan
- معرفی و شماتیک وابستگی دو حالت شبکه به وجود Vlan
- کاربرد اینترفیس در تفکیک کردن Vlan ها
- معرفی انواع اینترفیس
- معرفی انواع Trunk Protocol

- جدا کردن Broadcast Domain روی سوئیچ (Vlanning در شبیه ساز)
- معرفی تنظیمات و کدهای دستوری Vlan
- تشریح مراحل Vlanning
- عیب یابی شبکه به کمک نرم افزار شبیه ساز
- عبور ترافیک بین Vlan ها به کمک Trunk Protocol
- مرور حالات مختلف VTP
- تکمیل راه اندازی شبکه VTP
- تفاوت دستورات سوئیچ های VTP Client, VTP Server, VTP Transparent
- اهمیت و الزام ساخت همه Vlan های درون شبکه در زیرمجموعه های سوئیچ VTP Server
- معرفی دستور چک کردن خوانایی Vlan ها درون سوئیچ ها
- نحوه چک کردن تنظیمات
- معرفی دستور ذخیره کردن تنظیمات و دستورات قبلی
- تشریح تنظیمات Configuration Revision (Revision Number)
- معرفی دستورات و راه حل های تغییر تعداد سوئیچ های درون شبکه و تنظیم Configuration Revision هنگام راه اندازی VTP
- تنظیمات Interface Vlan جهت برقراری ارتباط از راه دور به کمک لینک و پروتکل Telnet
- مرور کاربرد Vlanning
- معرفی روش Inter Vlan Routing برای اتصال Vlan های مختلف
- نحوه افزودن روتر به شبکه و تنظیمات اتصال به سوئیچ سرور
- معرفی روش ساخت و کاربرد Sub interface

- معرفی دستورات ساخت Interface های مرتبط با روتر
- معرفی کاربرد Default gateway در روتر و سویچ
- معرفی دستور حذف گروهی Vlan ها
- تشریح کاربرد پروتکل (Cisco Discovery Protocol) CDP
- معرفی تنظیمات شبیه سازی ارسال بسته ها (Real time)
- معرفی مشخصات همسایگی بدست آمده از دستور CDP
- امنیت سوئیچ (Port Security)
- تنظیمات اینترفیس ها و پورت ها جهت امنیت سوئیچ
- تعریف محدودیت تعداد دستگاه های متصل به سوئیچ
- مراحل Vlanning
- راه اندازی Vlan و نحوه ساخت Vlan Database
- معرفی روش های ساخت Dynamic Vlan database
- معرفی انواع حالات (VTP Mode) VTP
- معرفی سایر تنظیمات VTP
- معرفی VTP Domain
- معرفی انواع ورژن (VTP Version) VTP
- معرفی روش کاهش ترافیک شبکه (VTP – Prune)
- تشریح پروتکل انحصاری سیسکو (Cisco Discovery Protocol) CDP
- کاربرد CDP در شناخت دستگاه های همسایه
- تشریح (Dynamic Trunking Protocol) DTP
- مرور انواع اینترفیس (Interface Type)
- امنیت در سوئیچ (Port Security)

- معرفی انواع MAC Address
- معرفی انواع عملکرد اینترفیس Violation
- کاربرد Spanning tree Protocol در سوئیچ ها
- معرفی مراحل Spanning Tree Protocol
- نحوه انتخاب سوئیچ (Root Bridge) RB
- تشریح روند محاسبه Revised Cost جهت انتخاب Root Port
- معرفی شرایط انتخاب پورت Designated Port
- معرفی شرایط انتخاب Blocked Port
- تشریح ساختار Spanning Tree
- معرفی حالات مختلف پورت ها در Spanning Tree Structure
- معرفی دو حالت Port time
- معرفی حالات و مراحل بین Block mode و Forwarding mode در ساختار Spanning Tree
- تعریف و محدوده زمانی Convergence Time
- معرفی انواع Spanning Tree
- کاربرد نوع Port Fast انحصاری Cisco برای دستگاه نهایی
- تفاوت مراحل و زمان های انجام مراحل در RSTP
- مشاهده جزئیات Spanning Tree در شبیه ساز
- مرور سرعت و پهنای باند لینک های مختلف
- معرفی دستور تغییر Priority در Vlan دلخواه
- معرفی نحوه استفاده از Port Fast
- معرفی کاربرد Ether Channel

## فصل هشتم

- روتینگ و روترها (Router)
- مرور کاربرد روترها
- شبیه سازی جهت مشاهده روتینگ استاتیک
- نامگذاری آی پی ها و اینترفیس های متصل به روترها
- آدرس دهی در روتر
- نحوه عیب یابی ارسال بسته بین روترها و دستگاه ها به کمک شبیه سازی
- استفاده از Static Route
- تکمیل تنظیمات مسیر دهی در روتر
- معرفی دستور حذف مسیر در روتر
- نحوه استفاده از Default Route
- معرفی تکنیک و روش شناساندن آی پی های متعدد
- کمک Default Route در مسیریابی آی پی های ناشناس در شبکه

## فصل نهم

- تشریح Dynamic Routing
- معرفی سه نوع روتینگ دینامیک
- تعریف Autonomous Systems (AS)
- شماتیک تفاوت IGP & EGP
- معرفی انواع پروتکل های IGP
- تشریح پروتکل RIP
- معرفی اهمیت تعداد دستگاه ها در مسیریابی سایر روتر ها (Hop Count)
- تفاوت ورژن های ۱ و ۲ RIP
- تنظیمات (Config) پروتکل RIP در نرم افزار شبیه ساز
- نحوه چک کردن متریک مسیر های مختلف در پروتکل RIP
- آشنایی با پروتکل OSPF (Open Shortest Path First)
- معرفی ۳ مرحله اصلی پروتکل OSPF
- بدست آوردن کوتاه ترین مسیر بدون حلقه از الگوریتم Dijkstra
- نحوه اطلاع رسانی تغییرات درون شبکه (LSA)
- معرفی فرمول محاسبه Cost (Metric) بر اساس حداقل پهنای باند
- معرفی (DR Designated Router) در پروتکل OSPF
- نحوه محاسبه و انتخاب Router ID
- تشریح راه اندازی OSPF به صورت Multiple Area
- معرفی کاربرد و مزیت حالت Multiple Area
- معرفی کاربرد انواع (۵ نوع LSA در ارسال اطلاعات)

- معرفی انواع (۳ نوع Area Type)
- اهمیت کاهش ارسال اطلاعات و پردازش در ترافیک شبکه
- تنظیمات مربوط به OSPF در سناریو طراحی شده در نرم افزار شبیه ساز Cisco Packet Tracer
- معرفی OSPF Wild Card Bits
- نحوه مشاهده تعداد همسایگی دستگاه ها
- نحوه تشخیص روتر های DR & BDR
- کدهای دستوری تنظیم OSPF (Single Area)
- معرفی تفاوت Subnet Mask و Wildcard Mask
- معرفی دستور و روش اتصال Area های مختلف به Area 0
- معرفی دستور تعریف ABR Router
- تنظیمات و نحوه تعریف Area های مختلف
- دستور تغییر Area به Totally Stubby
- آشنایی با EIGRP (پروتکل انحصاری سیسکو)
- معرفی تشابه و تفاوت پروتکل های EIGRP & OSPF
- استفاده از الگوریتم Dual در Routing Table پروتکل EIGRP
- تعریف Feasible Distance (FD)
- تعریف Advertise Distance (AD)
- معرفی فرمول محاسبه Metric در پروتکل EIGRP
- معرفی پارامترهای مختلف پروتکل EIGRP (Delay, Load, Reliability) و ...
- تعریف Variance در EIGRP و کاربرد آن در Routing Table
- معرفی عدد ASN (Autonomous System Number)

- تنظیمات (Config) پروتکل EIGRP بین روترها در نرم افزار شبیه ساز
- معرفی کلید میانبر جهت خروج تنظیمات و دستورات از حالت Translating
- معرفی نحوه تغییر واریانس و تأثیر آن
- کاربرد عدد ASN
- ارتباط پروتکل های مسیریابی
- نحوه اتصال شبکه های RIP, OSPF, EIGRP به شبکه استاتیک و شبکه سوئیچ های متصل به آن
- ترجمه اطلاعات ۲ روتر مرزی و اتصال دهنده پروتکل های مختلف به یکدیگر
- مرور وظایف روترها (اتفاقاتی که در روترها انجام می شود)
- چک کردن مسیر یابی همه پروتکل های شبیه سازی شده



## فصل دهم

- سرویس های پیشرفته (جهت کنترل ترافیک شبکه)
- تشریح ACL (Access Control List)
- معرفی ۳ نوع ACL
- نکات کاربردی در ساخت Extended ACL
- تشریح سرویس NAT (Network Address Translation)
- کاربرد Static NAT در دسترسی به اینترنت
- تعریف استخر آی پی ها در Dynamic NAT
- تشریح سرویس PAT (Port Address Translation)
- معرفی تشابه سرویس های اینترنت خانگی با سرویس PAT
- تنظیمات (ACL انواع Config)
- تعریف ACL (در پروتکل EIGRP)
- معرفی دستور تکمیل Routing Table
- معرفی بازه عددی تشخیص آی پی Standard & Extended Access List
- معرفی دستور ساخت Access List Standard و دسترسی دلخواه به دستگاه های مورد نظر (Permit or Deny)
- مشاهده شبیه سازی تفکیک دلخواه دسترسی دستگاه های شبکه
- معرفی مزیت Named ACL
- پیاده سازی سرویس NAT روی روتر مورد نظر
- معرفی دستور NAT روی اینترنتفیس های ورودی و خروجی
- عیب یابی سناریو مورد نظر

- نحوه ساخت Dynamic NAT
- دستور ساخت استخر آی پی ها
- عیب یابی سناریو و سرویس Dynamic NAT
- معرفی دستورات سرویس PAT
- اهمیت چک کردن آی پی (Broadcast & Net Address (Subnet mask))

## فصل یازدهم

- IP v6
- مقدمات IPv6
- تفاوت IPv4 & IPv6
- نحوه نمایش IPv6
- تعداد بیت های IPv6
- تشریح نحوه محاسبه IPv6
- معرفی روش های خلاصه سازی IPv6
- نحوه تعریف Prefix در IPv6
- نحوه محاسبه Broadcast Address & Network Address در IPv6
- تشریح محاسبه اولین آی پی قابل استفاده در شبکه IPv6
- تنظیمات (Config IPv6) در نرم افزار شبیه ساز
- راه اندازی IPv6 در روتر
- نکات راه اندازی همزمان IPv6 در روتر و اینترفیس های آن
- معرفی دستور فعال کردن روتینگ در IPv6
- بررسی Static Route IPv6
- آدرس دهی دستگاه های مختلف در IPv6
- معرفی تشابه Static Route در IPv6 & IPv4

## فصل دوازدهم

- کار با سوئیچ با ابزار زنده
- معرفی سوئیچ سیسکو مدل 24 Port ۳۵۶۰
- آشنایی با وضعیت فیزیکی سوئیچ سیسکو
- معرفی قابلیت ها و حالات (Mode) مختلف سوئیچ
- معرفی POE (Power Over Ethernet)
- معرفی کاربرد رنگ های مختلف در نمایش وضعیت های مختلف اینترفیس
- معرفی کاربرد اینترفیس جهت برق اضطراری سوئیچ
- معرفی کابل و پورت کنسول و تبدیل های آن
- آشنایی با وضعیت فیزیکی روتر سیسکو
- معرفی تفاوت اصلی ظاهری روتر و سوئیچ
- معرفی AUX Port
- ایجاد یک سناریو با دستگاه های واقعی
- معرفی و نحوه کار با نرم افزار PuTTY
- انجام تنظیمات اتصال لپ تاپ و رایانه شخصی به سوئیچ
- انجام تنظیمات اتصال سوئیچ به روتر
- روش های عیب یابی لینک ها و آی پی ها
- کاربرد همزمان لینک Telnet و کابل کنسول
- تنظیمات مربوط به Firewall جهت رفع عیب
- بازیابی رمز عبور در سوئیچ (Password Recovery)
- الزام دسترسی به سوئیچ جهت انجام بازیابی رمز عبور



- کارهای سخت افزاری بازیابی رمز عبور
- معرفی دستورات عملیات بازیابی رمز عبور
- معرفی دستورات بازگشت تنظیمات قبلی پس از بایابی رمز عبور
- معرفی دستور غیرفعال کردن بازیابی رمز عبور سوئیچ
- بازیابی رمز عبور در روتر (Password Recovery)
- تنظیمات و دستورات بازیابی رمز عبور در روتر
- تفاوت بازیابی رمز عبور در سوئیچ و روتر

## فصل سیزدهم

- نحوه بک آپ (Backup گرفتن از تنظیمات سوئیچ و روتر)
- راه اندازی FTP Server
- معرفی نرم افزار Filezilaserver
- معرفی تنظیمات FTP Server در نرم افزار Filezilaserver
- معرفی دستورات ذخیره تنظیمات روتر و سیسکو