



به نام خدا

آموزش جامع CCNP R&S

مؤلف:

مهدی فرجی



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

◀ عنوان کتاب: آموزش جامع CCNP R&S

◀ مولف: مهدی فرجی

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: نرگس مهربد

◀ صفحه آرای: نازنین نصیری

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۴۰۱

◀ چاپ و صحافی: صدف

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۱۸۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۶۲۵-۸

نشانی واحد فروش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه

- تقاطع شهدای ژاندارمری - پلاک ۱۵۸ ساختمان دانشگاه -

طبقه دوم - واحد ۴ تلفن ها: ۶۶۴۹۸۱۶۸ - ۲۲۰۸۵۱۱۱

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagaran-tehran.com

سرشناسه: فرجی، مهدی، ۱۳۷۵ -

عنوان و نام پدیدآور: آموزش جامع CCNP R&S / مولف:

مهدی فرجی؛

ویراستار: نرگس مهربد.

مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۴۰۱

مشخصات ظاهری: ۲۵۲ ص: جدول

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۶۲۵-۸

وضعیت فهرست نویسی: فیبا یادداشت: واژه نامه

موضوع: روتینگ (مدیریت شبکه های کامپیوتری)

موضوع: Routing (computer network management)

موضوع: شبکه های کامپیوتری

موضوع: computer networks

موضوع: مخابرات - سیستم های کلیدزنی

موضوع: telecommunication-switching systems

رده بندی کنگره: ۵۱۰۵/۵۴۳ TK

رده بندی دیویی: ۰۰۴/۶

شماره کتابشناسی ملی: ۹۰۲۳۰۴۴

نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran_publishing نشانی تلگرام: @mftbook

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید علمی و شغلی.

هرگوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتهای دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

فهرست مطالب

مقدمه ناشر ۶

مقدمه ۷

IP Subnetting ۱۲

Class C ۱۲

Class B ۲۵

Class A ۴۶

فصل اول **مروری بر لایه OSI** ۶۹

۱. لایه اول (Physical) ۶۹

۲. لایه دوم (Data Link) ۷۰

۳. لایه سوم (Network) ۷۱

۴. لایه چهارم (Transport) ۷۱

تعریف پروتکل ۷۱

۵. لایه پنجم (Session) ۷۱

۶. لایه ششم (Presentation) ۷۲

۷. لایه هفتم (Application) ۷۲

آشنایی با ساختار سویچ ۷۲

نحوه ساخت VLAN در محیط CLI و Creating VLAN ۷۳

مفهوم ترانک ۷۸

مفهوم Native VLAN ۷۹

آشنایی با مکانیسم روتر ۷۹

نحوه آدرس دهی در روترهای سیسکو ۸۰

فصل دوم **Spanning Tree Protocol** ۸۲

IEEE 802.1D STP ۸۲

حالت های مختلف پورت 802.1D ۸۲

انواع نقش های پورت 802.1D ۸۳

اصطلاحات و مفاهیم تخصصی ۸۳

جدول ارزشیابی مسیرها در پروتکل STP ۸۵

انتخاب سویچ ریشه ۸۶

انتخاب و تعیین پورت های ریشه ۸۷

انتخاب و مشخص شدن پورت های Des, BLK (Locating Blocked Designated Switch Ports) ۸۸

۸۹.....	تشخیص لینک قطع شده مابین سویچ های ۱ و ۳
۹۰.....	تنظیمات STP در VLAN1 بر روی سویچ های ۲ و ۳
۹۲.....	تغییرات در توپولوژی STP و عملکرد آن
۹۳.....	Rapid Spanning Tree Protocol
۹۳.....	حالت های مختلف پورت سویچ در RSTP
۹۳.....	نقش های مختلف پورت سویچ در پروتکل RSTP

فصل سوم تنظیمات پیشرفته پروتکل STP ۹۵.....

۱۰۰.....	Port Priority مفهوم
۱۰۱.....	Root Guard
۱۰۱.....	STP Portfast
۱۰۳.....	BPDUGuard
۱۰۴.....	BPDUGuard Filter

فصل چهارم Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) ۱۰۶.....

۱۰۷.....	MST Instances
۱۰۷.....	MST Configuration
۱۱۲.....	MST در مقادیر مختلف

فصل پنجم VLAN Trunking Protocol ۱۱۴.....

۱۱۴.....	نقش های مختلف سویچ ها در دامنه تعریف شده
۱۱۵.....	VTP پیاده سازی
۱۱۹.....	Dynamic Trunking Protocol (DTP)
۱۱۹.....	تنظیم DTP بر روی سویچ های ۱ و ۲

فصل ششم EtherChannel ۱۲۱.....

۱۲۲.....	حالت های پروتکل PAgP
۱۲۲.....	حالت های پروتکل LACP
۱۲۳.....	دستورات تنظیمات EtherChannel
۱۲۳.....	تنظیم پورت چنل
۱۲۵.....	نمایش کامل تنظیمات مربوط به پورت Etherchannel
۱۲۷.....	نمایش تنظیمات LACP
۱۲۷.....	نمایش تنظیمات PAgP
۱۲۸.....	ویژگی های پیشرفته مربوط به تنظیمات پروتکل LACP
۱۲۹.....	LACP Fast تنظیم
۱۲۹.....	تعریف تعداد حداقل لینک های یک PortChannel

۱۳۱	تعریف تعداد حداکثر لینک‌های یک PortChannel	
۱۳۳	Etherchannel Scenario	فصل هفتم
۱۳۴	نحوه فعال‌سازی قابلیت اترچنل	
۱۵۴	Port Security	فصل هشتم
۱۶۲	Static Routing	فصل نهم
۱۶۲	مسیریابی به صورت دستی	
۱۷۵	Dynamic Routing	فصل دهم
۲۱۵	Redundancy	فصل یازدهم
۲۱۷	پروتکل HSRP	
۲۲۱	پروتکل VRRP	
۲۲۶	لغات تخصصی	
۲۵۲	منابع	

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که بتواند
خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی و آموزشی گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و سرعت توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه، نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش برجسته نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه‌های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهد.

کتابی که در دست دارید تألیف "جناب آقای مهدی فرجی" است که با تلاش همکاران ما در نشر دیباگران تهران منتشر گشته و شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
dibagaran@mftplus.com