

۱۳۷۴۱۵۳
۹۴، ۱۱، ۲۴



آموزش کاربردی میکروتیک

MTCRE

مولفان

عاطفه شهریاری

محمدعلی بازیار



نشر دانشگاهی کیان
Kian Publication



ناشر: انتشارات گیان
KIAN PUBLISHING

شهریاری، عاطفه، ۱۳۹۳.
آموزش کاربردی میکروتیک / مولفان عاطفه شهریاری، محمدعلی بازاریار.
تهران: انتشارات دانشگاهی گیان، ۱۳۹۳.
۲۱۵ ص.؛ مصور، جدول.
۹۷۸-۶۰۰-۳۰۷-۱۰۷-۰
فیلد.
کتابنامه: ص. ۲۱۴.
سیستم عامل اینترنتی میکروتیک.
مسیریاب ها (شبکه کامپیوتری).
ارتباط بین شبکه ای.
ارتباطات بی سیم.
شبکه های کامپیوتری.
بازاریار، محمدعلی، ۱۳۹۳.
۱۲۶ ص. / ۹۱۸ / ۵۱۰۵۵۳۳ / TK ۵۱۰۵۵۳۳
۰۰۴/۶
۴۰۷۵۶۵۶

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور
مشخصات نشر
مشخصات ظاهری
شابک
وضعیت فهرست نویسی
یادداشت
موضوع
موضوع
موضوع
موضوع
شناسه افزوده
رده بندی کنگره
رده بندی دیویی
شماره کی شناسی علی

آموزش کاربردی میکروتیک / MTCRE

ناشر: دانشگاهی گیان
مولفان: عاطفه شهریاری - محمدعلی بازاریار
ویراستار: لیلا رفیعی
ناظر فنی: پیمان عمرانی
طراح جلد: شیلان هوشیاری
چاپ اول: ۱۳۹۴
تیراژ: ۱۰۰۰
چاپ: ستاره سبز
صحافی: نمونه
قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۷-۱۰۷-۰
ISBN: 978-600-307-107-0

نام کتاب
ناشر
مولفان
ویراستار
ناظر فنی
طراح جلد
چاپ اول
تیراژ
چاپ
صحافی
قیمت
شابک
ISBN

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.
تکثیر تمام یا قسمتی از این اثر به صورت
هر چه بخواهد، بدون اجازه ناشر، ممنوع است.
در چاپ ممنوع است و پیگرد قانونی دارد.

مرکز پخش:

تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۳ فروردین، کوچه ی نوروز، پلاک ۲۷، طبقه ی اول
۶۶۴۱۱۷۱۵ - ۶۶۴۰۶۸۳۳ - ۶۶۴۰۶۴۴۶

خرید آنلاین از طریق وبسایت www.kianpub.com

SMS: ۳۰۰۲۲۱۴۴۱

سخنی با خوانندگان

«سپس، به کاتبان و نویسندگان بنگر و بهترین آن‌ها را بر کارهای خود بگمار...
کاتبان و نویسندگانی برگزین که قدر خود را بشناسند، چون کسی که به قدر خود شناخت
ندارد، دیگران را هم نمی‌شناسد.»
«برگرفته از نامه‌ی ۵۳ نهج البلاغه به مالک اشتر»

اگرچه نوشتن و پرداختن زکات علم از توصیه‌های اکید بزرگان و گواه بر کرامت اهل دانش است، اما امروزه پرداختن به اسئزه‌ها و اهداف نوشتن بیشتر جلوه می‌کند. بی‌شک این‌که چه کسی می‌نویسد مهم نیست، اما این‌که چرا و به چه پشتوانه‌ای می‌نویسد، درخور تأمل است. ما معتقدیم که چاپ روزافزون کتاب‌های بی‌ارزش و اصطلاح «زرد» که خالی از هرگونه نوآوری و بی‌توجه به استانداردهای چاپ کتاب و نیازهای مخاطبان است، حاصل تفکر بازاری مستولی بر جامعه‌ی نشر است. بی‌پرده آن‌که عنوان پر زرق و برق، استایر قرار دادن مضمون‌های نو با هدف فروش بالا و طولیل کردن سیاهه‌ی سابقه‌ی علمی، نمی‌تواند دلیل محکمی برای چاپ و نشر کتابی باشد که خواننده‌ی مشتاق با صرف هزینه‌های نه چندان کم آن را تهیه می‌کند؛ به امید آن‌که چیزی از آن بیاموزد. باید پذیرفت که انگیزه‌ی نوشتن کم از محوای نوشته نیست و بین این دو رابطه‌ای مستقیم برقرار است. اگر انگیزه از نوشتن، تولید دانش باشد، بی‌شک نویسنده از قلم بی‌محتوا و کم‌عمق پرهیز می‌کند و اگر دغدغه‌ی دانش و فرهنگ زخم‌خورده در میان باشد، ناشر تنها به عنوان پرطمطراق بسنده نمی‌کند.

و چقدر امروزه، فرهنگ و دانش این مرز بوم که گرفتار افت بی‌انگیزی و زخم هوس است، نیازمند ناشران و نویسندگانی است که نیت‌شان کمک به رشد دانش و ارتقای فرهنگ جامعه است و به راستی که التیامی بر این درد نیست مگر نویسندگانی که قدر خود و دیگران را می‌دانند و خوب می‌فهمند که کتاب، ابزار سودجویی‌های مغرضانه نیست و می‌کوشند تا خوب را را هرگونه عطش نام و رسم و ثروت تهی کنند.

انتشارات دانشگاهی کیان خود را بری از عیب و خطا نمی‌داند، اما همواره بیش از پیش می‌کوشیم تا در راستای تولید علم و نشر کتاب‌های پرمحتوا، دست نویسندگانی که انگیزه‌ی پاک دارند را فشرده و در کنارشان باشیم و از خداوند متعال می‌خواهیم که در این مسیر صعب و پرخطر در سایه‌ی لطف و عنایت خود از آن‌چه به عهده‌ی ما نهاده شده، سربلند و پیروز باشیم.

انتشارات دانشگاهی کیان

سخن مولف

شرکت میکروتیک توانایی کار با مسیر یاب های میکروتیک را به شش بخش تقسیم کرده است که هر کدام از آنها دارای یک مدرک مجزا هستند. مهارت های مختلف میکروتیک به این شرح است:

- MTCNA MikroTik Certified Network Associate
- MTCRE MikroTik Certified Routing Engineer
- MTCWE MikroTik Certified Wireless Engineer
- MTCTCE MikroTik Certified Traffic Control Engineer
- MTCUME MikroTik Certified User Management Engineer
- MTCINE MikroTik Certified Inter-networking Engineer

کتاب حاضر آموزش دوره MTCNA بر اساس جدیدترین سرفصل های ارائه شده به وسیله شرکت میکروتیک است. این دوره یکی از دوره های پیشرفته مهارت میکروتیک است که بیشتر بر روی مباحث مسیر یابی تمرکز دارد. توجه داشته باشید برای دریافت مدارک رسمی شرکت میکروتیک، ابتدا باید دوره MTCNA را گذرانده و آن را دریافت کرده باشید، تا بتوانید مدرک دیگر دوره ها را نیز دریافت کنید.

مخاطبان این دوره، علاقه مندان به مباحث آموزش شبکه و میکروتیک و نیز مدیران و کارشناسان بخش فناوری اطلاعات سازمان ها و متخصصان شبکه هستند.

خوانندگان محترم در پایان این دوره توانایی برقراری ارتباط بین شبکه های مختلف را خواهند داشت و به صورت کلی و حرفه ای با انواع پروتکل های مسیر یابی به صورت Static و Dynamic در میکروتیک آشنا می شوند، همچنین تسلط کامل بر راه اندازی انواع VPN و استناد به بحث VLAN و استاندارد Q in Q و توانایی پیکربندی مسیر یاب میکروتیک از دیگر آموخته های این دوره می باشد. شایان ذکر است سرفصل های این دوره در پیوست شماره ۱ نشان داده شده است.

فهرست مطالب

فصل اول: مسیریابی Routing

۱۱	۱-۱. مسیریابی یا Routing چیست؟
۱۵	۲-۱. Static Routing
۱۶	۳-۱. Load Balancing
۱۷	۱-۳-۱. ECMP
۲۰	۴-۱. تنظیمات Routing
۲۱	۵-۱. وضعیت Route ها
۲۲	۶-۱. ایجاد Static Route
۳۵	۷-۱. NextHop چیست؟
۳۷	۸-۱. Recursive Next-Hop Resolving
۴۲	۹-۱. Routing Loop
۴۳	۱۰-۱. TTL چیست؟
۴۴	۱-۱۰-۱. تغییر TTL
۴۴	۲-۱۰-۱. کاربردهای تغییر TTL

فصل دوم: الگوریتم مسیریابی پویا Dynamic Routing

۴۷	۱-۲. Dynamic Routing
۴۹	۲-۲. الگوریتم Distance Vector و Link State
۵۰	۳-۲. تفاوت پروتکل های Classfull و Classless
۵۱	۴-۲. پروتکل OSPF
۵۵	۵-۲. انواع Area
۵۵	۱-۵-۲. Stub Area
۵۵	۲-۵-۲. NSSA Area
۵۶	۳-۵-۲. Backbone Area
۵۶	۶-۲. انواع Router های موجود در هر Area
۵۷	۱-۶-۲. Autonomous System Border Router (ASBR)
۵۷	۲-۶-۲. Area Border Router (ABR)

۵۷	Internal Router (IR) .۳-۶-۲
۵۷	Backbone Router .۴-۶-۲
۵۷	Designated Router .۵-۶-۲
۵۷	Backup Designated Router .۶-۶-۲
۵۸	Router ID چیست؟ .۷-۲
۵۹	OSPF پیکربندی پروتکل .۸-۲
۶۰	Interfaces .۱-۸-۲
۶۴	Instance سربرگ .۲-۸-۲
۶۸	Networks سربرگ .۳-۸-۲
۶۹	Areas سربرگ .۴-۸-۲
۷۰	Area Ranges سربرگ .۵-۸-۲
۷۳	Virtual Link سربرگ .۶-۸-۲
۷۵	Neighbors سربرگ .۷-۸-۲
۷۶	BMA Neighbors سربرگ .۸-۸-۲
۷۸	OSPF امنیت در شبکه .۹-۲
۷۸	Authentication گزینه .۱-۹-۲
۷۸	Priority گزینه .۲-۹-۲
۷۸	Network Type گزینه .۳-۹-۲
۹۹	Routing Filter قابلیت .۱۰-۲

فصل سوم: پیکربندی پروتکل‌های نقطه به نقطه Point to Point Protocol

۱۰۶	Point to Point Protocol Over Ethernet .۱-۳
۱۰۸	PPPOE Server پیاده‌سازی .۲-۳
۱۰۸	Pool تعریف .۱-۲-۳
۱۱۱	ایجاد پروفایل .۲-۲-۳
۱۱۳	Proxy-arp چیست؟ .۳-۲-۳
۱۱۴	ایجاد محدودیت استفاده از پهنای باند برای کاربران .۴-۲-۳
۱۱۵	ایجاد نام کاربری و رمز عبور .۵-۲-۳
۱۱۷	PPPoE Server پروتکل .۶-۲-۳
۱۱۹	PPPoE Client پیاده‌سازی .۳-۳
۱۲۱	VPN چیست؟ .۴-۳

فصل چهارم: پیکربندی ارتباط بین دو مسیر یاب از طریق پروتکل PPTP

Site to Site PPTP

۱۲۴.....	تنظیمات مسیر یاب R1 - (VPN - Server)
۱۲۸.....	تنظیمات مسیر یاب R2 - (PPTP Client)
۱۳۰.....	تنظیمات تبدیل این مسیر یاب به PPTP-Client
۱۳۲.....	مسیریابی بسته‌ها در مسیر یاب PPTP Client
۱۳۳.....	تست ارتباط

فصل پنجم: پیکربندی ارتباط بین دو مسیر یاب از طریق پروتکل L2TP

Site to Site L2TP

۱۳۶.....	تنظیمات مسیر یاب اول R1
۱۳۹.....	مسیریابی بسته‌ها در L2TP-Server
۱۴۰.....	تنظیمات در مسیر یاب دوم R2
۱۴۴.....	تنظیمات کلاینت در دفتر مرکزی
۱۴۴.....	تنظیمات کلاینت در شعبه شرکت
۱۴۵.....	تست ارتباط
۱۴۷.....	تست ارتباط

فصل ششم: پیکربندی ارتباط بین دو مسیر یاب از طریق پروتکل SSTP

Site to Site SSTP

۱۵۰.....	۱-۶. استفاده از نرم‌افزار OpenSSL
۱۵۱.....	۲-۶. نحوه ایجاد گواهی‌نامه امنیتی
۱۵۳.....	۳-۶. استفاده از نرم‌افزار WinSCP
۱۵۴.....	تنظیمات در مسیر یاب R1
۱۵۸.....	تنظیمات مربوط به کلاینت

فصل هفتم: پیکربندی ارتباط بین دو مسیر یاب از طریق پروتکل IPIP

Site to Site IPIP

۱۶۶.....	تنظیمات مسیر یاب اول R1
۱۷۰.....	تنظیمات مسیر یاب دوم (Internet)
۱۷۱.....	تنظیمات مسیر یاب سوم (R2)
۱۷۴.....	تنظیمات در سیستم کلاینت
۱۷۵.....	تعریف Static Route

فصل هشتم: پیکربندی ارتباط بین دو مسیریاب از طریق پروتکل EOIP

Site to Site EOIP

۱۷۹.....	Bridge
۱۸۱.....	لابراتوار: ارتباط دو شبکه از طریق EOIP Tunnel
۱۸۱.....	تنظیمات مسیریاب اول R1
۱۸۶.....	تنظیمات اینترنت
۱۸۷.....	تنظیمات مسیریاب دوم R2
۱۹۱.....	نمایش کار شبکه مجازی Bridge
۱۹۲.....	تنظیمات در Client
۱۹۲.....	تنظیمات در Client 2
۱۹۲.....	تست ارتباط
۱۹۲.....	Point to Point Addressing ۱-۸
۱۹۳.....	تنظیمات مسیریاب R1
۱۹۵.....	تنظیمات مسیریاب R2

فصل نهم: پیکربندی مسیریابی در VLAN

Routing In Virtual LAN

۱۹۷.....	۱-۹. VLAN چیست؟
۲۰۱.....	۲-۹. Trunk چیست؟
۲۰۳.....	۳-۹. VLAN Tagging چیست؟
۲۰۳.....	۱-۳-۹. پروتکل IEEE 802.1Q
۲۰۴.....	۲-۳-۹. استاندارد Q-in-Q
۲۰۵.....	۴-۹. مزایای استفاده از VLAN
۲۱۲.....	۵-۹. نکاتی که درباره VLAN باید بدانید
۲۱۳.....	پیوست شماره ۱
۲۱۴.....	منابع برای مطالعات بیشتر