



مرجع کامل میکروتیک

مرجع کامل میکروتیک

همراه با مثال های کاربردی

MikroTik

مهندس محمد جلال احمدی

مؤلف: مهندس محمد جلال احمدی

آپنه در این کتاب خواهید آموخت:

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



Firewall



Router



Wireless



9 789643 779665



MANSURAT
PUBLICATION

مرجع کامل میکروTIک

همراه با مثال‌های کاربردی

مؤلف : مهندس محمد جلال احمدی



سرشناسه	: احمدی، محمدجلال، ۱۳۶۳
عنوان و نام پدیدآور	: مرجع کامل میکروتیک همراه با مثال‌های کاربردی / مؤلف محمدجلال احمدی.
مشخصات نشر	: تهران: ناقوس، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۴۱۴ص.
شابک	: ۳۵۰۰۰۰ ریال: 4-976-377-964-978
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: سیستم عامل اینترنتی میکروتیک، MikroTik IOS
موضوع	: مسیریاب‌ها (شبکه کامپیوتری)، Routers (Computer networks)
موضوع	: شبکه‌های کامپیوتری، Computer networks
موضوع	: ارتباط بین‌شبکه‌ای، Internetworking (Telecommunication)
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۵ م ۴ الف/۵۴۳/TK ۵۱۰۵
رده بندی دیویی	: ۰۰۴/۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۶۲۸۴۵۲



NAGHOOS
PUBLICATION

برای خرید Online به آدرس زیر مراجعه کنید:
www.naghoospress.ir

انتشارات ناقوس

چاپ

: مرجع کامل میکروتیک همراه با مثال‌های کاربردی

نام کتاب

: انتشارات ناقوس

ناشر

S.M.S : ۳۰۰۰۴۵۲۳۲۳

: محمدجلال احمدی

مؤلف

: ۱۳۹۵

چاپ اول

: ۱۰۰۰ جلد

تیراژ

: نارنجستان

چاپ و صحافی

: زهرا عزیزی

سرپرست صفحه‌آرا

: یاسمن تجملی محدث

ناظر چاپ

: ۳۵۰۰۰۰ ریال

قیمت

: ۴-۹۷۶-۳۷۷-۹۶۴-۹۷۸

شابک

: 4-976-377-964-978

ISBN

« در نوبت چاپ اول از دستگاه چاپ
دیجیتال استفاده شده است »

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.
تکثیر تمامی یا قسمتی از این اثر به
صورت حروفچینی یا چاپ مجدد، چاپ
افست، پلی‌کپی، فتوکپی و انواع دیگر
چاپ ممنوع است و پیگرد قانونی دارد.

مرکز پخش: انتشارات ناقوس

۱- خیابان انقلاب-خیابان ۱۲ فروردین- بین و حیدرآباد و روانمهر- بن‌بست حقیقت- پلاک ۴

تلفن و فاکس: ۶۶۴۷۸۹۵۸-۶۶۴۷۸۹۵۷

۲- کتابفروشی الیاس: خیابان انقلاب، نبش ۱۲ فروردین تلفن: ۶۶۴۰۵۰۸۴

۳- کتابفروشی گلریزان: ضلع جنوب‌شرقی میدان انقلاب، پلاک ۱۱ تلفن: ۶۶۹۷۶۲۳

تقدیم می‌کنم این مجموعه را به پدر و مادر عزیزم به پاس تعبیر
عظیم و انسانی‌شان از ایثار و محبت و به همسر عزیزم که نشانی از
لطف پروردگار در زندگانیم است.

۱۹	مقدمه
۲۱	سخن مؤلف
۲۳	فصل اول - معرفی و آشنایی با محصولات میکروتیک
۲۳	معرفی شرکت میکروتیک
۲۳	کاربردها و توانایی‌های محصولات میکروتیک
۲۴	معرفی سیستم‌عامل RouterOS
۲۵	معرفی سخت‌افزار RouterBoard
۲۵	روش نام‌گذاری‌های روتربردها
۲۸	آشنایی با حروف بعد از شماره‌های مدل روتربرد
۲۹	مدارک بین‌المللی شرکت میکروتیک
۲۹	سرفصل‌های دوره MTCNA
۳۰	سرفصل‌های دوره MTCRE
۳۰	آشنایی اولیه با استاندارد و پروتکل MME میکروتیک
۳۰	سرفصل‌های دوره MTCWE
۳۱	سرفصل‌های دوره MTCTCE
۳۱	سرفصل‌های دوره MTCUME
۳۳	فصل دوم - نحوه ارتباط با میکروتیک
۳۴	انواع روش‌های ارتباط با میکروتیک
۳۴	نحوه ارتباط با Winbox
۳۹	اولین ارتباط با Winbox
۴۲	حالت Safe Mode
۴۳	ورود به حالت safe mode
۴۴	گزینه‌های ترمینال خط فرمان
۴۴	ارتباط از طریق Telnet و SSH
۴۵	اولین ارتباط از طریق Telnet و SSH
۴۷	نحوه ارتباط به روش Webfig
۴۹	نصب RouteOS بر روی ماشین مجازی

۴۹	..... مراحل نصب RouterOS
۵۳	..... نرم افزار مدیریت میکروتیک در اندروید
۵۵	..... فصل سوم – پیکربندی اولیه میکروتیک
۵۶	..... اینترفیس های شبکه
۵۷	..... اختصاص آدرس IP به اینترفیس های شبکه
۵۸	..... مدیریت کاربران (User Management)
۶۰	..... به روزرسانی سیستم عامل RouterOS و مدیریت بسته ها
۶۰	..... به روزرسانی سیستم عامل
۶۲	..... مدیریت بسته ها در RouterOS
۶۳	..... اضافه کردن یک بسته در RouterOS
۶۴	..... حذف و غیرفعال کردن بسته ها
۶۴	..... تعیین هویت و نام RouterOS
۶۶	..... تنظیم ساعت با پروتکل NTP
۶۶	..... راه اندازی NTP Client
۶۶	..... راه اندازی NTP Server
۶۷	..... تنظیم ساعت و تاریخ به صورت دستی
۶۸	..... تهیه فایل پشتیبانی
۶۸	..... بازیابی فایل پشتیبانی
۶۹	..... مجوزها و لایسنس ها
۷۰	..... اضافه کردن لایسنس به RouterOS
۷۲	..... پیکربندی اولیه میکروتیک در محیط ترمینال
۷۲	..... دستورات تخصیص IP Address به کارت شبکه
۷۲	..... ایجاد رول NAT با action=masquerade
۷۴	..... مراحل ایجاد DHCP
۷۶	..... مراحل نصب Hotspot
۷۸	..... دستورات تغییر رمز ورود به میکروتیک
۷۹	..... مشاهده لیست پکیج های روتربرد

۷۹	..... دستور غیرفعال کردن یک پکیج
۷۹	..... دستور تهیه فایل پشتیبانی از تنظیمات روتربرد
۸۰	..... دستور Reset کردن تنظیمات روتربرد
۸۱	..... دستور تنظیمات وایرلس روتر در مورد کلاینت
۸۲	..... تنظیمات کارت وایرلس در مورد اکسس پوینت و تنظیم آدرس IP
۸۳	..... ریست سخت‌افزاری میکروتیک

۸۷ فصل چهارم - فایروال

۸۸	..... فایروال
۹۰	..... بسته‌ها چگونه و از چه زنجیره‌هایی عبور می‌کنند؟
۹۰	..... زنجیره Forward
۹۰	..... زنجیره Input
۹۰	..... زنجیره Output
۹۱	..... کاربرد جدول‌های فایروال در زنجیره‌ها
۹۳	..... TOS
۹۳	..... TTL
۹۴	..... MARK
۹۴	..... DNAT
۹۵	..... SNAT
۹۵	..... MASQUERADE
۹۵	..... Filter
۹۵	..... Nat
۹۶	..... Mangle
۱۰۲	..... علامت‌گذاری بسته‌ها با استفاده از Mangle بهینه
۱۰۶	..... کانکشن از نوع NEW
۱۰۹	..... کانکشن از نوع Established
۱۱۰	..... کانکشن از نوع Related
۱۱۰	..... کانکشن از نوع Invalid

۱۱۰	لیست‌های آدرس Address List
۱۱۱	لیست اتصالات Connection
۱۱۹	ACTION‌های مشترک بین همه جدول‌ها
۱۲۰	ACTION‌های غیرمشترک جدول Filter
۱۲۰	ACTION‌های غیرمشترک جدول Mangel
۱۲۰	امنیت با پروتکل در شبکه IPSec
۱۲۲	حالت‌های انتقال و تانل در AH
۱۲۵	پروتکل‌های IPSec
۱۲۵	پروتکل AH
۱۲۶	پروتکل ESP (Encapsulation Security Payload)
۱۲۷	پروتکل IKE
۱۲۸	پورت ناکینگ port knocking
۱۳۴	فیلتر کردن پیام‌رسان تلگرام در RouteOS
۱۳۷	مقابله با حمله‌ها DDoS
۱۳۷	تأثیرات حمله‌ها :
۱۳۷	مدل مرجع OSI
۱۳۸	آنالیز حملات
۱۳۸	حملات DoS
۱۳۹	محدودیت‌های DoS
۱۳۹	Distributed Denial of Service Attacks
۱۴۰	روش کاهش حملات Dos/DDos
۱۴۱	RP Filter
۱۴۱	TCP SynCookies
۱۴۱	Port Scan Detection
۱۴۳	فصل پنجم - ابزارها
۱۴۳	ابزار Torch
۱۴۵	معرفی ابزارها و امکانات جدید RouterOS

۱۴۵	پشتیبانی از PoE power-cycle بر روی روتربردها
۱۴۵	OS v6.12 در Auto frequency
۱۴۶	افزایش شدن امکانات روتربردهای CRS در OS v6.12
۱۴۶	امکانات سخت‌افزاری روتربردهای سری CRS
۱۴۶	امکانات چیپست Switch
۱۴۷	امکانات RouterOS ورژن ۶,۱۲ در CRS
۱۴۷	VLAN
۱۴۷	Trunking
۱۴۸	Port Isolation and Leakage
۱۴۸	Mirroring
۱۴۸	Access Control List (فقط در CRS226)
۱۴۸	Bandwidth Shaping and Packet Scheduler
۱۴۸	تعیین مبدأ ترافیک روی شبکه
۱۵۰	ابزار تست پهنای باند
۱۵۰	تست پهنای باند
۱۵۲	ابزار مانیتورینگ
۱۵۳	گراف ترافیک
۱۵۶	پیکربندی گراف برای همه کاربران
۱۵۷	پیکربندی
۱۵۸	ابزار ایمیل
۱۵۸	پیکربندی ابزار ایمیل
۱۶۰	استفاده از اسکریپت با ابزار ایمیل و زمان‌بندی برای ایجاد و ارسال پشتیبان
۱۶۳	ابزار Netwatch
۱۶۳	راه‌اندازی مجدد روتربرد با استفاده از Netwatch
۱۶۵	ابزار Ping
۱۶۶	ابزار Traceroute
۱۶۷	ابزار Cloud

۱۶۹	.....	RoMON
۱۷۱	.....	RoMON Port
۱۷۲	.....	RoMON Discovery
۱۷۲	.....	اتصال به RoMON با استفاده از Winbox
۱۷۳	.....	اتصال به RoMON با استفاده از SSH
۱۷۴	.....	ابزار پروفایل
۱۷۵	.....	فصل ششم – پروتکل‌های مدیریت شبکه
۱۷۵	.....	شبکه‌های LAN
۱۷۷	.....	پروتکل SNMP
۱۷۸	.....	پروتکل ARP
۱۸۳	.....	پروتکل VRRP
۱۸۷	.....	مشکل TCP/IP چیست؟
۱۹۳	.....	فصل هفتم – مدیریت پهنای باند
۱۹۳	.....	کنترل پهنای باند
۱۹۳	.....	کنترل پهنای باند به وسیله Simple Queue
۱۹۸	.....	کنترل پهنای باند برای گروهی از کامپیوترهای داخل شبکه به روش صف ساده Simple Queue
۲۰۰	.....	ایجاد Queues برای یک رنج IP
۲۰۴	.....	اولویت‌بندی ترافیک QoS
۲۰۵	.....	برای مطالعه بیشتر: QoS
۲۰۵	.....	اولویت‌بندی صف برای ترافیک VoIP
۲۰۹	.....	صف‌بندی برای هر اتصال PCQ
۲۱۱	.....	استفاده از PCQ با صف Simple Queue
۲۱۴	.....	استفاده از Load Balance
۲۱۴	.....	مزیت استفاده از Load Balance
۲۱۵	.....	راه‌اندازی Load Balance
۲۱۷	.....	توازن بار ترافیک با متد ECMP
۲۱۹	.....	توازن بار ترافیک با NTH

فصل هشتم – راه‌اندازی و پیکربندی سرویس‌ها ۲۲۳

۲۲۳	پیکربندی و مدیریت سرویس DNS
۲۲۷	پیکربندی و مدیریت DHCP
۲۲۷	آشنایی با DHCP
۲۲۸	کلاینت DHCP
۲۳۰	سرور DHCP
۲۳۵	پیکربندی و مدیریت UPnP
۲۳۷	پیکربندی و مدیریت DDNS
۲۴۱	پیکربندی وب پروکسی
۲۴۶	فیلتر کردن سایت‌های خاص
۲۴۹	تغییر محتویات صفحه پیام Access Deny
۲۵۱	Redirect کردن کاربران به سایت موردنظر
۲۵۳	گزارش‌گیری ترافیک وب
۲۵۴	ارسال گزارش به سرورهای Syslog
۲۵۵	پیکربندی و مدیریت CAPsMAN
۲۵۶	ویژگی‌های CAPsMAN
۲۶۰	مراحل فعال‌سازی ویژگی CAP بر روی کارت وایرلس
۲۶۲	فعال‌سازی ویژگی CAPsMAN
۲۷۰	مجوز Provisioning
۲۷۰	Master Interface
۲۷۰	Slave Interface
۲۷۴	Remote CAP
۲۷۶	Local Forwarding
۲۸۴	پیکربندی مدیریت اکانتینگ در میکروتیک
۲۸۶	نصب اکانتینگ میکروتیک
۲۸۷	راه‌اندازی اکانتینگ میکروتیک
۲۸۹	نحوه ایجاد Profile و User در داخل User Manager میکروتیک

فصل نهم - راه‌اندازی و پیکربندی شبکه بی‌سیم ۲۹۱

۲۹۱	شبکه‌های بی‌سیم
۲۹۲	تئوری شبکه‌های بی‌سیم
۲۹۲	استاندارد 802.11a
۲۹۳	استاندارد 802.11b
۲۹۳	استاندارد 802.11g
۲۹۳	استاندارد 802.11n
۲۹۳	کانال‌های 2.4 GHz 802.11b/g/n
۲۹۵	کانال‌های کوچک
۲۹۵	Bridged در مقابل اکسس پوینت‌های مسیریابی شده
۲۹۶	Routed
۲۹۶	Bridged
۲۹۶	پیکربندی اولیه اینترفیس بی‌سیم
۳۰۱	امنیت در شبکه بی‌سیم
۳۰۲	کنترل دسترسی با لیست MAC Address
۳۰۲	ایجاد Access List روی AP
۳۰۴	ایجاد Connect List روی Station
۳۰۷	رمزنگاری شبکه بی‌سیم
۳۰۷	رمزنگاری با استفاده از WEP
۳۰۹	رمزنگاری با استفاده از WPA(2)
۳۱۱	پیکربندی اینترفیس بی‌سیم به عنوان ایستگاه (Station)
۳۱۶	ایجاد AP مجازی
۳۲۱	لینک‌های Point to Point
۳۲۲	Wireless Mode Station-Pseudo bridge
۳۲۳	Wireless Mode Station-Pseudo bridge-Clone
۳۲۳	bridge کردن ایستگاه با استفاده از شبهه bridge
۳۲۵	پشتیبانی از کلاینت‌های ترکیبی

۳۲۶	..... WDS, Wireless Distribution System
۳۲۷	..... WDS پیکربندی سیستم
۳۳۰	..... Nv2 پروتکل
۳۳۱	..... Nv2 مزایا پروتکل
۳۳۱	..... SSID پنهان کردن
۳۳۲	..... Hotspot پیکربندی و مدیریت
۳۳۳	..... Hotspot راه‌اندازی
۳۳۹	..... Walled Garden پیکربندی
۳۴۱	..... Hotspot ایجاد صفحه Log in سفارشی برای
۳۴۴	..... SXT اتصال دو
۳۵۴	..... (Link Planner) کار با نرم‌افزار لینک پلنر
۳۵۴	..... link planner نحوه کار با نرم‌افزار
۳۵۶	..... تعیین نوع آنتن و میزان ارتفاع دکل موردنیاز جهت نصب رادیو
۳۶۰	..... راهکاری امن برای مدیریت شبکه‌های بی‌سیم
۳۶۰	..... تنظیمات دستگاه روتر میکروتیک
۳۷۱	..... فصل دهم – مسیریاب میکروتیک
۳۷۱	..... مسیریابی در میکروتیک
۳۷۲	..... مسیریابی استاتیک
۳۷۴	..... (Most Specific Route) خاص‌ترین مسیر
۳۷۴	..... (Default Routes) مسیرهای پیش‌فرض
۳۷۵	..... دیاگرام مسیریابی
۳۷۷	..... (Route Distance) فاصله مسیر
۳۷۸	..... مسیریابی دینامیک
۳۷۹	..... Flagهای مسیریابی
۳۷۹	..... OSPF پروتکل مسیریابی دینامیک
۳۸۰	..... Link State Protocol
۳۸۰	..... OSPF نواحی

۳۸۱	.....	پیکربندی OSPF
۳۸۲	.....	اضافه کردن مسیر استاتیک
۳۸۴	.....	اضافه کردن Default Route (مسیر پیش فرض)
۳۸۶	.....	راه اندازی OSPF
۳۹۳	.....	فصل یازدهم – VPN Tunnels
۳۹۳	.....	پیکربندی VPN Tunnels
۳۹۵	.....	در این کتاب، پنج نوع تانل مختلف را بررسی میکنیم:
۳۹۶	.....	آدرس دهی Point to Point
۳۹۸	.....	Point to Point Protocol over Ethernet – PPPoE
۳۹۹	.....	IP Pools
۴۰۱	.....	پروفایل های PPP
۴۰۲	.....	ایجاد سرور PPPoE
۴۰۴	.....	ایجاد کاربر
۴۰۴	.....	ایجاد پروفایل کلاینت
۴۰۶	.....	ایجاد کلاینت PPPoE
۴۰۸	.....	تانل های PPTP و L2TP
۴۰۹	.....	ایجاد سرور PPTP یا L2TP
۴۰۹	.....	اضافه کردن تانل ها به روترها
۴۰۹	.....	تانل های با آدرس های IP روی subnet مشابه با هاست های LAN
۴۱۲	.....	پیکربندی سرور L2TP
۴۱۲	.....	تانل های Bridging
۴۱۲	.....	ایجاد تانل Bridged EoIP
۴۱۴	.....	ایجاد Transparent VPLS Tunnel
۴۱۸	.....	(station) Far End of Tunnel