



ОСНОВИ НА MIKROTIK ROUTEROS

Гъвкавост и динамика при управление на вашата мрежа - научете как да работите с **MikroTik RouterOS** бързо и лесно

MikroTik RouterOS за начинаещи

Добри Бояджиев

ЗА БУКВИТЕ
ОПИСМЕНЕХЪ

ОСНОВИ НА MIKROTIK ROUTEROS

ДОБРИ БОЯДЖИЕВ

ЗА БУКВИТЕ
ОПИСМЕНЕХЪ

Всички права са запазени. Тази книга и нито една част от нея не може да бъде размножавана или предавана под никаква форма или начин (електронен или механичен), включително съхранение на информация, без изричното писмено съгласие на автора или издателя. Изданието е публикувано с разрешение на Mikrotikls SIA.

© Добри Атанасов Бояджиев, автор

© Университет по библиотекознание и информационни технологии,
Издавателство „За буквите – О писменехъ“

ISBN 978-619-185-252-9

София, 2016

СЪДЪРЖАНИЕ

За автора.....	7
Предговор.....	9

ГЛАВА 1. В СВЕТА НА МРЕЖИТЕ	12
Познаваме ги като MikroTik.....	12
Част от общността.....	13
Обучение и сертифициране.....	14
Центрове за обучение и академии.....	14
Сертифициране.....	16
Полезни източници.....	17
Срещи на потребителите на MikroTik.....	18
Партньорска програма.....	19
Покупка и поддръжка.....	19

ГЛАВА 2. СОФТУЕР, ХАРДУЕР И ДОСТЪП	21
Софтуер и хардуер.....	21
Операционната система RouterOS.....	21
Хардуерна серия RouterBOARD.....	22
Имена на продуктите.....	23
Методи за достъп до RouterOS.....	25
Графични инструменти.....	25
Интерфейс с команден ред (CLI).....	32
Достъп чрез RoMON.....	34
IP услуги.....	35
Безопасен режим.....	36

ГЛАВА 3. КОНФИГУРАЦИЯ И ВАЖНИ НАСТРОЙКИ	39
Конфигурация по подразбиране.....	39
Системни потребители.....	40
Актуален час и точно време.....	42
Пакети и актуализация.....	44
Архивиране и възстановяване от архив.....	48
Преинсталиране и изчистване (Reset).....	51
Лицензи.....	54

ГЛАВА 4. МАРШРУТИЗАЦИЯ	57
Маршрутна информация	57
Маршрутна таблица.....	58
Добавяне на статичен маршрут	59
Флагове (Flags) на маршрутите	60
Адрес на получателя (Destination Address).....	61
Маршрутизатор (Gateway)	61
Метрика (Distance).....	62
Проверка на маршрутизатор (Check Gateway)	62
Предпочитан адрес на подател (Pref. Source).....	63
Статична маршрутизация.....	63
Маршрут по подразбиране	66
Избор на маршрут	67
Equal Cost MultiPath (ECMP).....	68

ГЛАВА 5. МОСТ И КОМУТАТОР	71
Мост (Bridge)	71
Създаване на Bridge	73
Добавяне на портове.....	74
Мрежови комутатор (Switch)	74

ГЛАВА 6. БЕЗЖИЧНИ МРЕЖИ	77
Технологията Wi-Fi.....	77
Набор от безжични стандарти IEEE802.11	78
Достъп до безжичните настройки	80
Някои специфични параметри.....	83
Динамичен избор на честота	83
Честотен режим и избор на държава	83
Антени за безжична връзка	84
Скорости на предаване (Data rates).....	85
Предавателна мощност (Tx Power)	86
Базови конфигурации.....	87
Безжична точка за достъп (режим ap bridge).....	87
Клиент на безжична мрежа (режим Station).....	89
Универсален безжичен повторител.....	90
Профили на сигурност.....	92
Управление чрез списъци.....	94

Безжични инструменти.....	97
Безжични протоколи на MikroTik	98

ГЛАВА 7. УПРАВЛЕНИЕ НА ЛОКАЛНАТА МРЕЖАТА **101**

Протоколът ARP	101
Протоколът DHCP	103
DHCP сървър	103
DHCP клиент	106
DHCP препредаващ агент.....	107
DNS и DDNS.....	109
Инструменти	111
Логове.....	115
Добри практики	118

ГЛАВА 8. ЗАЩИТНА СЕНА **120**

Основни принципи.....	120
Начин на работа.....	121
Проследяване на връзките	122
Филтър в защитната стена (Filter Rules).....	123
Условия във филтър.....	124
Действия във филтър.....	125
Статус на връзките.....	126
Филтър в конфигурацията по подразбиране.....	127
Транслиране на мрежови връзки (NAT)	128
Маркиране на пакети (Mangle).....	131
Ранна обработка на пакети (RAW)	134
Списъци с адреси	134
Почукване на портове (Port Knocking).....	135
Поток на пакети.....	138

ГЛАВА 9. КАЧЕСТВО НА УСЛУГАТА **143**

QoS в MikroTik RouterOS.....	143
Опростени опашки	144
По-висока максимална скорост (Burst).....	146
Накратко за алгоритмите	148
Алгоритъмът PCQ.....	148
PCQ и дървета от опашки.....	150

ГЛАВА 10. ВИРТУАЛНИ ЧАСТНИ МРЕЖИ	153
Поддържани тунелни протоколи.....	153
Управление чрез менюто PPP	155
Профили (Profiles).....	155
Авторизация (Secrets)	156
Активни връзки (Active Connections)	157
VPN сървъри и клиенти в RouterOS.....	157
PPPoE сървър и клиент	157
PPTP сървър и клиент.....	159
OpenVPN сървър и клиент	160
Ethernet over IP (EoIP).....	164

ГЛАВА 11. ПОДГОТОВКА ЗА МРЕЖОВИ СИМУЛАЦИИ	168
Реална или виртуална лаборатория	168
Мрежови симулатор GNS3.....	169
Изисквания към хардуера	170
Инсталация и първоначална конфигурация.....	171
Виртуализация, RouterOS и GNS3	173
Oracle VM VirtualBox	173
Quick Emulator (QEMU).....	177
Създаване на проект	177

ГЛАВА 12. СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА МРЕЖАТА	181
Системни изисквания и достъп.....	182
Графичен интерфейс	184
Избрани функции	187
Добавяне на устройства.....	187
Прилагане на актуализации.....	188
Управление на карти.....	190
Известия	191

ОТГОВОРИ НА ВЪПРОСИТЕ ЗА ПРОВЕРКА	195
--	------------
