

پروژه پایانی کارشناسی کامپیوتر-نرم افزار

https://t.me/Netcollege

عنوان :

آموزش میکروتیک دوره MTCNA

استاد راهنما :

مهندس اسلام احمدزاده

http://Netcollege-bartar.ir

تهیه کننده :

احسان سونی

ehsan.soony1369@Gmail.com

09172435341

تابستان ۹۴

١

فهرست

۳	فصل اول : آشنایی با روتر میکروتیک و نصب سیستم عامل میکروتیک
۱۵	فصل دوم : تنظيمات اوليه روتر ميكروتيك
۲۳	فصل سوم : مفاهیم مسیریابی در میکروتیک
۳۸	فصل چهارم : (NAT(Network Address Translation) فصل چهارم :
۶۳	فصل پنجم : فیلترینگ
٨٠	فصل ششم : Mangle
٨٧	فصل هفتم : DHCP Server
۹۵	فصل هشتم : DNS
1+1	فصل نهم : Web Proxy
۱۰۸	فصل دهم : Queue – Traffic Shaping
171	فصل يازدهم : PPPOE Server
١٣۴	فصل دوازدهم : PPTP VPN Server
۱۵۵	فصل سیزدهم : L2TP VPN Server
١٧٣	فصل چهاردهم : IPIP Tunnel
۱۸۲	فصل پانزدهم : GRE Tunnel
191	فصل شانزدهم : EOIP Tunnel
۲۱۰	فصل هفدهم : Mikrotik Hotspot Gateway

فصل اول : آشنایی با روتر میکروتیک و نصب سیستم عامل میکروتیک

معرفي ميكروتيك

میکروتیک نام تجاری شرکت تولید کننده تجهیزاتی است که معمولا به همین نام خوانده می شود.شرکت میکروتیک در کشور Latvia (شرق اروپا) فعالیت می کند.این شرکت در سال ۱۹۹۵ توسط دو دانشجوی MIT آمریکا به وسیله ی نگارش سیستم عامل میکروتیک به این نام گذاشته شد.همزمان با شکل گیری استانداردهای ۸۰۲٬۱۱ و توسعه سخت افزاری این سیستم قابلیت وایرلس نیز به آن افزوده شد و به دلیل استقبال کاربران ، این شرکت سیستم عاملی مبتنی بر کرنل لینوکس (Linux 2.6) بنام کاربران ، این شرکت این شده

ویژگی های Mikrotik Router OS

از ویژگی های Mikrotik ارایه سرویس هایی مانند ...Routing,Wireless,Hotspot,BandWidth Manager,Tunnels and Vpn,... بر روی لایه ۳ می باشد که دیگر نیازی به لایه های بالاتر ندارد و این ویژگی در بالا بردن کیفیت و Performance سیستم تاثیر دارد. یکی دیگر از ویژگی های میکروتیک پایداری آن است.میکروتیک همانند یک روتر قوی از سرعت بوت بالا و عملکرد خودکار بدون نیاز به هیچگونه Login یا استارت کردن هر نوع سرویس برخوردار است.

سیتم عامل میکروتیک دارای چندین سطح مجوز یا License Level می باشد.هر سطح مجوز ویژگی های بیشتری نسبت به سطوح قبلی دارد ویژگی هایی مانند : امکان مدیریت کاربران بیشتر،رفع مشکلات مجوزهای قبلی،اضافه شدن امکانات جدید و ... امروزه مجوزهای سطح ۳و۴و۵و۶ برای میکروتیک قابل ارائه می باشد چرا که سطح صفر به عنوان نسخه Demo و سطح یک آن نسخه ی انتقالی از نسخه قدیمی ۲٫۸ (Free) به بعد بود.به منظور ارتقای عملکرد این سیستم باید لایسنس هر ویژگی را دریافت کرد تفاوت این سطوح را در جدول زیر میتوان مشاهده کرد :

Level number	0 (Demo mode)	1 (Free)	3 (WISP CPE)	4 (WISP)	5 (WISP)	<mark>성 (Controller)</mark>
		registrati				
		on				
Price	no key	required	volume only	\$45	\$95	\$250
Upgradable		no upgrade				
то	-	s	ROS v6.x	ROS v6.x	ROS v7.x	ROS v7.x
Initial Config Support	-	-	-	15 days	30 days	30 days
Wireless AP	24h trial	-	-	yes	yes	yes
Wireless Client and Bridge	24h trial	-	yes	yes	yes	yes
RIP, OSPF, BGP protocols	24h trial	-	yes(*)	yes	yes	yes
EoIP tunnels	24h trial	1	unlimited	unlimited	unlimited	unlimited
PPPoE tunnels	24h trial	1	200	200	500	unlimited
PPT P tunnels	24h trial	1	200	200	500	unlimited

نقطه ی قوت دیگر میکروتیک به صرفه بودن آن نسبت به نمونه های مشابه است در ضمن برروی تمامی روتربردهای آن نسخه ای از Router OS نصب می باشد.

تجهیزات شرکت میکروتیک به دو دسته نرم افزاری بنام Router OS و سخت افزاری بنام Routerboard تقسیم میشوند. Router OS میکروتیک برروی یک کامپیوتر پنتیوم ۳ نیز قابل نصب می باشد و میتوان اعمالی مانند NAT,Firewall,Filtering را روی آن کامپیوتر انجام دهیم.

نصب سیستم عامل میکروتیک بر روی VmWare Workstation

نحوه ایجاد ماشین مجازی:

از منوی File گزینه ...New Virtual Machine را انتخاب میکنیم و در صفحه ی بعد برای اینکه مشخصات ماشین مجازی را طبق نیاز تغییر دهیم گزینه ی Custom را انتخاب میکنیم.



در این مرحله دستگاهی که حاوی نصب سیستم عامل مورد نظر می باشد را انتخاب میکنیم.

- چنانچه سیستم عامل بر روی DVD باشد گزینه اول را انتخاب میکنیم.
- چنانچه سیستم عامل به صورت فایل iso گزینه دوم را انتخاب میکنیم.
- چنانچه بخواهیم بعد از آماده سازی ماشین مجازی دستگاه را مشخص کنیم گزینه سوم را انتخاب میکنیم.

	New Virtual M	lachine Wizard	X	New Virtual Machine Wizard	X				
Choose the Virt Which hardw	tual Machine Hardw vare features are ne	ware Compatibility eded for this virtual machine?		Guest Operating System Installation A virtual machine is like a physical computer; it needs an operating system. How will you install the guest operating system?					
Virtual machine har Hardware	Workstation	11.0 V		Install from: O Installer disc:					
Compatible produ	ts:	er Limitations:		JVD RW Drive (I:)					
Fusion 7.0 Workstation 11.0	^	64 GB memory 16 processors 10 network adapters 8 TB disk size	^	◯ Installer disc image file (iso): N:\ehsan724\Software\Gerdooo 2014\DVD 4(Window ⊻ 8rows	e				
	~		~	 I will install the operating system later. The virtual machine will be created with a blank hard disk. 					
Help	_	Back Next >	Cancel	Help Ca	ncel				

در این مرحله نوع سیستم عاملی که بر روی این ماشین قرار است نصب شود و نسخه ی آن را انتخاب میکنیم.

نکته : برای نصب میکروتیک سیستم عاملی از نوع Linux انتخاب میکنیم.

در مرحله بعد یک نام برای ماشین مجازی در نظر گرفته می شود و در قسمت Location مسیر نصب فایل های مورد نیاز را مشخص ميكنيم.

New Vitual Machine Wizard	New Virtual Machine Wizard
Select a Guest Operating System Which operating system will be installed on this virtual machine?	Name the Virtual Machine What name would you like to use for this virtual machine?
Guest operating system	<u>V</u> irtual machine name:
O Microsoft Windows	Mikrotik Router OS
Linux Novgli NetWare	Location:
○ Solaris	G:\Virtualization\VMWare\test 2 Browse
O Other	The default location can be changed at Edit > Preferences.
Version	
Other Linux 2.6.x kernel 64-bit	
Help < Back Next > Cancel	< gack Next > Cancel

میزان پردازنده ای که می خواهیم به ماشین مجازی اختصاص دهیم را مشخص می کنیم.

Virtual Machine Wizard	X	New Virtual Machine Wizard	X
processors for this virtual machine.		Memory for the Virtual Machine How much memory would you like to use for this virtual machine?	

در مرحله بعد میزان RAM مورد نیاز برای ماشین مجازی را مشخص می کنیم.

Processor Configuration Specify the number of proc	essors for this virtual machine.	Memory for the Virtual Machine How much memory would you like to use for this virtual machine?
Processors Number of grocessors: Number of <u>c</u> ores per processor: Total processor cores:	1 × 1 × 1	Specify the amount of memory allocated to this virtual machine. The memory size must be a multiple of 4 MB. 64 GB
Help	< Back Next > Cancel	32 MB 16 MB 8 MB 4 MB Help <

Net

نوع کارت شبکه را مشخص میکنیم.

نوع کارت شبکه را Host Olny قرار میدهیم تا بتوانیم از طریق سیستم عامل اصلی خودمان به Router OS دسترسی پیدا کینم.

در مرحله بعد نوع كنترلر ماشين را تعيين كرده ، تنظيمات پيش فرض را انتخاب ميكنيم.

New Virtual Machine Wizard	New Virtual Machine Wizard	X
Network Type What type of network do you want to add?	Select I/O Controller Types Which SCSI controller type would you like to use?	
Network connection Use bridged networking Give the guest operating system direct access to an external Ethernet network. The guest must have its own IP address on the external network. Use ngtwork address translation (NAT) Give the guest operating system access to the host computer's dial-up or external Ethernet network connection using the host's IP address. Image: Use host-only networking Connect the guest operating system to a private virtual network on the host computer. Do not use a network connection	I/O controller types SCSI Controller: BusLogic (Not available for 64-bit guests)	
Help < <u>Back</u> Next > Cancel	Help Ca	ncel

برای ایجاد یک دیسک مجازی جدید برروی این سیستم گزینه اول را انتخاب میکنیم و چنانچه بخواهیم از فایل های دیسک های مجازی که از قبل ایجاد شده باشد استفاده کنیم گزینه دوم را انتخاب میکنیم.

در مرحله ی بعد دیسک مجازی را انتخاب میکنیم.برای نصب میکروتیک از دیسک IDE باید استفاده شود.

نکته : Mikrotik OS های قدیمی با هاردهای Sata,Iscasi مشکل داشت و فقط با IDE کار میکرد اما این مشکل در Mikrotik OS های جدید رفع شده است.

New Virtual Machine Wizard	X	New Virtual Machine Wizard
Select a Disk Type What kind of disk do you want to create?		Select a Disk Which disk do you want to use?
Virtual disk type		Disk
● IDE ○ SCSI (Recommended) ○ SATA		Create a new virtual disk A virtual disk is composed of one or more files on the host file system, which will appear as a single hard disk to the guest operating system. Virtual disks can easily be copied or moved on the same host or between hosts.
		Ouse all galaxies of the second
Help Sack Next >	Cancel	disk. Help < <u>Back</u> <u>Next</u> Cancel

میزان فضای دیسک مجازی را انتخاب میکنیم.چنانچه گزینه Allocate all Disk Space را به حالت انتخاب در بیاورید تمام فضای مشخص شده را از روی سیستم اصلی برای فایل های نصب میکروتیک رزرو می کند.

در مرحله بعد یک نام برای فایل نصب میکروتیک در نظر گرفته و به مرحله بعد میرویم.

New Virtual Machine Wizard	New Virtual Machine Wizard
Specify Disk Capacity How large do you want this disk to be?	Specify Disk File Where would you like to store the disk file?
Maximum disk size 8.0 💭 Recommended size for Other Linux 2.6.x kernel 64-bit: 8 GB	Disk File One disk file will be created for each 2 GB of virtual disk capacity. File names for each file beyond the first will be automatically generated using the file name provided here as a basis.
Allocate all disk space now. Allocating the full capacity can enhance performance but requires all of the physical disk space to be available right now. If you do not allocate all the space now, the virtual disk starts small and grows as you add data to it.	G:\Virtualization\VMWare\test 2\Mikrotik Router OS.vmdk Browse
⊖ St <u>o</u> re virtual disk as a single file	
Split virtual disk into <u>m</u> ultiple files	
Splitting the disk makes it easier to move the virtual machine to another computer but may reduce performance with very large disks.	
Help Cancel	Help < gack Next > Cancel

در این مرحله خلاصه ای از تنظیمات انجام شده نمایش داده می شود

در مرحله بعد بر روی گزینه Power on this virtual machine کلیک میکنیم تا مراحل نصب سیستم عامل میکروتیک آغاز شود.

	New Virtual Machine Wizard		uter OS
Ready to Create Click Finish to Linux 2.6.x ker	Virtual Machine create the virtual machine. Then you can install Other nel 64-bit. will be created with the following settings:	Power on this virtu	ual machine e settings
Name: Location: Version: Operating System:	Mikrotik Router OS G:\Virtualization\VMWare\test 2 Workstation 11.0 Other Linux 2.6.x kernel 64-bit	Devices Memory Processors	384 MB
Hard Disk: Memory: Network Adapter: Other Devices:	8 GB, Split 384 MB Host-only CD/DVD, USB Controller, Printer, Sound Card	Hard Disk (IDE)	8 GB Using file G:\Archi. Host-only
<u>C</u> ustomize Hardw	are	USB Controller	Present Auto detect Present
	< Back Finish Cancel	Display	Auto detect

نصب Mikrotik OS بر روی VmWare

در ابتدای نصب سیستم عامل میکروتیک بر روی سیستم صفحه ای مشابه شکل زیر نشان داده می شود :

- برای انتخاب تمام Package های میکروتیک باید کلید A را فشار دهید.
- چنانچه بخواهید موردی از Package را انتخاب کنید از کلید Space استفاده کنید.
- با استفاده از کلید I موارد مشخص شده از Package میکروتیک را میتوان نصب کرد.

AJ SYSTER	[X] ipv6	[X] routerboard
X1 ppp	[X] isdn	[X] routing
X1 dhcp	[X] kvm	[X] security
X] advanced-tools	[X] lcd	[X] ups
X] calea	[X] mpls	[X] user-manager
X] qps	[X] multicast	[X] wireless
X] hotspot	[X] ntp	

در مراحل بعد سوالی مبنی بر حفظ تنظیمات قبلی پرسیده می شود و با استفاده از کلید y به این سوال پاسخ مثبت می دهیم. در ادامه پیغامی مبنی بر پاک شدن تمام داده های روی دیسک نشان داده می شود که با استفاده از کلید y این مورد را نیز می پذیریم و مراحل نصب را ادامه می دهیم.

بعد از طی شدن فرایند نصب تمام Package نیاز است که سیستم یک بار ریستارت شود.

بعد از لود شدن کامل سیستم عامل میکروتیک با استفاده از نام کاربری admin بدون اینکه رمزی را وارد کنیم به میکروتیک وارد میشویم.

MikroTik v5.20 Login: admin Password:

MHM		мнм		KKK						ITITITITITI		KKK	
MHMH	6	MMMM		KKK						ITITITITITI		KKK	
MHM	MMMM	MMM	III	KKK	KKK	RRRR	RR	000	000	TTT	III	KKK	KKK
MMM	MM	MHM	III	KKKK	K	RRR	RRR	000	000	TTT	III	KKKI	{K
MHM		MMM	III	KKK	KKK	RRRR	RR	000	000	TTT	III	KKK	KKK
MHM		MMM	III	KKK	KKK	RRR	RRR	000	000	TTT	III	KKK	KKK

MikroTik RouterOS 5.20 (c) 1999-2012

http://www.mikrotik.com/

ROUTER HAS NO SOFTWARE KEY

You have 22h25m to configure the router to be remotely accessible, and to enter the key by pasting it in a Telnet window or in Winbox. See www.mikrotik.com/key for more details.

Current installation "software ID": W5EY-LHT9 Please press "Enter" to continue!

روش های دسترسی به Mikrotik

جهت دسترسی به میکروتیک و اعمال تنظیمات برروی آن چند روش می توان استفاده کرد :

۱-اتصال از طريق كابل كنسول (Console)

۲-اتصال از راه دور (Remotly)

۲٫۱–رابط متنی (Command Line Interface

Telnet 🗸

SSH √

Winbox Terminal ✓

۲٫۲-رابط گرافیکی (Graphical User Interface(GUI)

Winbox ✓

Webfig 🗸

۳-اتصال از طریق نرم افزارهای جانبی(Application Interface)

اتصال از طريق كنسول

زمانی که امکان دسترسی مستقیم به میکروتیک وجود داشته باشد بهترین حالت ، استفاده از کنسول آن است.

برای این کار چنانچه از Router OS میکروتیک استفاده می کنید بر روی سیستمی که Router OS روی آن نصب است Login کرده و تنظیمات مورد نظرتان را اعمال کنید و چنانچه از Routerborad میکروتیک استفاده میکنید باید کابل کنسول دستگاه را به کامپیوتر متصل کنید و از این طریق تنظیمات را بر روی میکروتیک اعمال کنید.

برای این کار سوکت RG-45 از کابل کنسول را به پورت کنسول از Routerborad را متصل کرده و از سمت دیگر پورت سریال کابل کنسول را به پورت سریال کامپیوتر متصل میکنیم.

نکته : چنانچه کامپیوتری پورت سریال نداشته باشد از مبدل سریال به USB استفاده میکنیم.





نمونه ای از یک دستگاه Mikrotik RouterBorad

نمونه ای از یک کابل کنسول

اتصال از راه دور (Remotly)

بطور کلی همیشه امکان دسترسی مستقیم به میکروتیک وجود ندارد و گاهی نیاز است که از راه دور برای اعمال تنظیمات بر روی میکروتیک اقدام شود.

دو روش برای اتصال از راه دور برای میکروتیک وجود دارد :

۱-از طریق رابط دستوری (Command Line Interface) ۲-از طریق محیط گرافیکی (Graphical User Interface)

از طریق رابط دستوری

برای اتصال از طریق رابط دستوری در میکروتیک چند روش وجود دارد :

Telnet-1

پروتکل Telnet برای برقراری ارتباط متنی بین دو سیستم در شبکه مورد استفاده قرار میگیرد.این پروتکل از پورت TCP/23 استفاده

ميكند.

برای برقراری ارتباط با میکروتیک از طریق Telnet باید بر روی سیستم کلاینت ویژگی مربوط به Telnet را از مسیر زیر فعال میکنیم :

Control Panel/Program And Features/Turn Windows Features On or Off

بعد از این مراحل سرویس مربوط به Telnet Client را فعال میکنیم.

R.			Programs and Featu	res			_	
	anel 🕨 All Control Panel	Items 🕨 Programs and Featur	es				~ 0	Searc 🔎
File Edit View Tools Help								
Control Panel Home	Uninstall or	change a program						
View installed updates	To uninstall a p	rogram, select it from the list a	nd then click Uninstall, C	hange, or Repair	5			
Turn Windows features on or off	Organize 👻	1 Wind	ows Features				8	• 0
	Name	Turn Mindous fostures	an ar off	0		Installed On	Size	Version ^
	Acrobat.com AdobeAIR Adobe Flash P Adobe Flash P Adobe Flash P Adobe Rader Adobe Shockw Advanced IP 5 Advanced Por Advanced Por Advanced Por Athran Por Ashampoo Ma BueStacks Broadcom Car WMMetr CCobaner Cobaet Tran Cos Packet Tran	To turn a features To turn a features dear ts check box. A filed box turned on. Simple TCPIP service Generation States Tenet Server Tenet Server FTP Clent Windows Identty Fo Windows Jdentty Fo Windows Powershell Windows Process Ao Windows Process Ao Windows Process Ao Windows Folders Clent Work Folders Clent	s check box. To turn a fi means that only part o es (i.e. echo, daytime et haring Support undation 3.5 ovider 2.0 tivation Service	eature off, f the feature is c) Cancel Dark Byte Csoc Systems, J	hcorporated hcorporated hcorporated hcorporated inc. O., LTD. & Co. KG & Co. KG & Co. KG s, Inc. ation	$\begin{array}{c} 777+V_0(+7)\\ 777/7+V_0(+7)\\ \sqrt{(N+Y+7+7)}\\ \sqrt{(N+Y+7+7)}\\ \sqrt{(N+Y+7)}\\ ($	6/00 MB 2/81 GB 126 MB 17/2 MB 336 MB 3/26 MB 3/22 MB 1/76 MB	1.1.377 3.9.0.103 16.00.30 14.0 11.0.04 12.1.6.15 2.3.2161 v3.55.135 7.106.303 14.0.1 2.0.2 0.7.5.270 15.4.8.1 6.6.2 4.08
	Connectify 2015 CyberLink PowerE	VD 13		SlySoft Connectify CyberLink Corp. CyberLink Corp.		T+)4/+4/)5 T+)0/+4/)V T+)4/+4/)V	365 MB	2015.0.4.: 13.0.3105 5.0.1129
	Curre 167 p	ntly installed programs Tota rograms installed	al size: 52/7 GB					

در قدم بعد برای اتصال به سیستم میکروتیک از طریق Telnet در پنجره ی CMD دستور زیر را وارد میکنیم :



بعد از این مرحله زمانی که کلاینت به میکروتیک متصل شد باید یوزرنیم و پسورد معتبری که در میکروتیک تعریف شده است را وارد میکنیم.



نکته : بصورت پیش فرض یوزرنیم در میکروتیک admin و بدون پسورد می باشد.

در نهایت محیط CLI مربوط به میکروتیک نشان داده خواهد شد و از این طریق می توان تنظیمات مورد نطر را اعمال کرد. نکته : با استفاده از دستور quit می توان از این محیط خارج شد.

MM KKK					TTTTTTTTTTT		KKK	
MM KKK					TTTTTTTTTTT		KKK	
MM III KKK	KKK RRF	RRR	0000	000	TTT	III	KKK	KKK
MM III KKK	KK RRF	RRR	000	000	TTT	III	KKKK	K
MM III KKK	KKK RRF	RRR	000	000	TTT	III	KKK	KKK
MM III KKK	KKK RRF	RRR	0000	000	TTT	III	KKK	KKK
	MM KKK MM KKK MM III KKK MM III KKK MM III KKK	IMM KKK IMM KKK IMM III KKK KKK RRF IMM III KKK KKK RRF IMM III KKK KKK RRF	MM KKK MM KKK MM III KKK KKK RRRRRR MM III KKKKK RRR RRR MM III KKK KKK RRRRRR MM III KKK KKK RRR RRR	MM KKK MM KKK MM III KKK KKK RRRRRR 0000 MM III KKKKK RRR RRR 000 MM III KKK KKK RRRRRR 000 MM III KKK KKK RRR RRR 0000	IMM KKK IMM KKK IMM III KKK KKK RRRRRR 000000 IMM III KKKKK RRR RRR 000 000 IMM III KKK KKK RRRRRR 000 000 IMM III KKK KKK RRR RRR 000000	MM KKK TITTTTTT MM KKK TITTTTTTT MM III KKK KKK RRRRRR 000000 TTT MM III KKKKK RRR RRR 000 000 TTT MM III KKK KKK RRRRRR 000 000 TTT MM III KKK KKK RRR RRR 000000 TTT	MMKKKTTTTTTTTTIMMKKKTTTTTTTTTTIMMIIIKKKKKKIMMIIIKKKRRR RRR000000IMMIIIKKKKKKRRRRRR000IMMIIIKKKKKKRRRRRR000IMMIIIKKKKKKRRRRRR000IMMIIIKKKKKKRRRIII	IMMKKKTTTTTTTTTKKKIMMKKKTTTTTTTTTTTKKKIMMIIIKKKRRRRRR000000TTTIIIIMMIIIKKKKRRRRRR000000TTTIIIIMMIIIKKKKKKRRRRRR000000TTTIIIKKKIMMIIIKKKKKKRRRRRR000000TTTIIIKKKIMMIIIKKKKKKRRRRRR000000TTTIIIKKK

Secure Shell(SSH)-۲

برای اتصال به میکروتیک از طریق SSH از یک نرم افزار جانبی مانند Putty استفاده شود.

برای این کار بعد از اجرای نرم افزار :

- ۱. در قسمت (Host Name(or Ip Address نام سیستم میکروتیک و یا IP آن را وارد میکنیم.
 - ۲. در قسمت Connection Type نوع SSH را انتخاب میکنیم.
- ۳. بعد از برقراری ارتباط نام کاربری و پسورد معتبری که میتوانیم با آن میکروتیک به آن متصل شویم را وارد میکنیم.

Comparing Specify the destination you want to connect to Terminal Host Name (or IP address) Port Bell Features Connection type: Raw Telnet Behaviour Translation Selection Selection Selection Colours Default Settings Load Proxy Telnet Rlogin Save Proxy Telnet Save Delete Serial Close window on exit Always Never	Cogging Specify the destination you want to connect to Image: Terminal Host Name (or IP address) Port Bell Features Connection type: Raw Telnet Behaviour Translation Selection Sourd Session Serial Colours Connection Default Settings Load Proxy Telnet Rlogin Save Proxy Telnet Save Close window on exit Only on clean exit About Open Cancel	Session	Basic options for your PuTTY	session
Keyboard Bell Features Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Saved Sessions Data Proxy Telnet Rlogin Rogin Save Default Settings Load Serial Close window on exit Always Never	Keyboard Bell Features Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Connection type: Connection Saved Sessions Connection Default Settings Data Proxy Telnet Rlogin SSH Save Default Settings Delete Close window on exit Only on clean exit About Open	E Terminal	Specify the destination you want to connect	t to
Bell Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Data Proxy Telnet Rlogin SSH Serial Default Settings Load Save Delete Close window on exit Always Never Only on clean exit	Bell Features Features Connection type: Appearance Behaviour Translation Selection Connection Saved Sessions Connection Default Settings Data Proxy Telnet Rlogin SSH Save Default Settings Delete Close window on exit Only on clean exit About Open	- Keyboard	Host Name (or IP address)	Port
		Bell	192.168.88.1	22
Behaviour Translation Selection Colours Connection Data Proxy Telnet Rlogin SSH Serial Close window on exit Always Never Only on clean exit	Behaviour Coad, save or delete a stored session Saved Sessions Saved Sessions Connection Data Proxy Telnet Rlogin SsH Serial Close window on exit About Open	- Features - Window - Appearance	Connection type: Raw Telnet Rlogin S	SH O Serial
Colours Connection Data Proxy Telnet Rlogin SSH Serial Close window on exit Always Never Only on clean exit	Colours Default Settings Load Proxy Telnet Save Rlogin SSH Delete SSH Serial Close window on exit Always Never Only on clean exit About Open Cancel	Behaviour Translation Selection	Load, save or delete a stored session Saved Sessions	_
Close window on exit Always ○ Never ● Only on clean exit	About Save Save Delete Close window on exit Always Open Cancel	Colours Connection	Default Settings	Load
Serial Close window on exit Always Never Only on clean exit	About Open Cancel	- Telnet 		Save
Close window on exit Always Never Only on clean exit	Close window on exit Always Never Only on clean exit About Open Cancel	i SSH Serial		Delete
	About Open Cancel		Close window on exit Always Never Only on	clean exit
		About	Open	Cancel
About Open Cancel				

													-
													1
MMM	MMM		KKK						TTTTTTTTTTT		KKK		
MMMM	MMMM		KKK						TTTTTTTTTTT		KKK		
MMM MMM	MMM N	III	KKK	KKK	RRRR	RR	000	0000	TTT	III	KKK	KKK	
MMM MM	MMM	III	KKKK	K	RRR	RRR	000	000	TTT	III	KKKI	KK	
MMM	MMM	III	KKK	KKK	RRRR	RR	000	000	TTT	III	KKK	KKK	
MMM	MMM	III	KKK	KKK	RRR	RRR	000	000	TTT	III	KKK	KKK	
MikroTil	k Rout	eros	5.20	(c)	1999-2	012		http	://www.mikro	tik.c	com/		
1 00													
amineRou	uter-1	1 >											

Winbox Terminal-۳

از طریق نرم افزار Winbox نیز می توانیم به محیط Command Line دسترسی داشته باشید.برای استفاده از این قابلیت در نرم افزار Winbox از منوی اصلی گزینه New Terminal را انتخاب کرده تا اینکه پنجره Terminal باز شود.

	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WhBox v5.20 on x86 (x86)	- 0
Safe Mode		✓ Hide Passwo
faces		
je		
4		
4		
1		
1 0		
• • • •		
5		
4		
eminal		
Channels	MAN NAM KAK TITITITITI KAK	
	MOOM MOOM KKK IIIIIIIIII KKK	
Supout.nf	MARY MARAY MARY III KYKYK KYKY RRRRRR 000000 TIT III KYKYK	
4	MMM MMM III KKK KKK RRRRRR 000 000 TTT III KKK KKK	
	MMM MMM III KKK KKK RRR RRR 000000 TTT III KKK KKK	
	MikroTik Router05 5.20 (c) 1999-2012 http://www.mikrotik.com/ [admin@Router-1] > [admin@Router-1] >	

از طریق محیط گرافیکی

Winbox-1

نرم افزار گرافیکی برای مدیریت RouterBorad و Router OS میکروتیک می باشد.این نرم افزار کم حجم توسط شرکت میکروتیک ارائه شده است.این نرم افزار را میتوانید از سایت رسمی میکروتیک دانلود کنید.آدرس سایت میکروتیک <u>www.Mikrotik.com</u> با استفاده از نرم افزار Winbox به دو روش می توان به دستگاه های میکروتیک متصل شد :

- IP-Address 🗸
- Mac-Address 🗸

نکته : برای اتصال به میکروتیک از طریق Mac-Address تنها زمانی که میکروتیک در Broadcast Domain شما باشد امکان پذیر است و با توجه به اینکه Mac در لایه ۲ کار میکند بنابراین برای ارتباط با روتر میکروتیک نیازی به تنظیم IP بر روی آن نمی باشد بنابراین اتصال میکروتیک از طریق Mac-Address در اینترنت به هیچ عنوان امکان پذیر نیست.

چنانچه دستگاه میکروتیک در Broadcast Domain شما نباشد برای اتصال به آن IP دستگاه مورد نظر را در قسمت Connect TO وارد کرده و نام کاربری و رمز عبور تعریف شده در دستگاه را وارد کرده و برروی connect کیک میکنیم.

بصورت پیش فرض نام کاربری admin و بدون رمز عبور می باشد.

S Mikro T	ik WinBox Load	der v2.2.18		×
Connect To:	192.168.88.1		 Co	nnect
	admin			
Password:			s	ave
	 Keep Passwo Secure Mode 	ord	Re	move
	Load Previou	us Session	То	ols
Note:	Router-1		_	
Address /	User	Note		

چنانچه دستگاه های میکروتیک در Broadcast Domain شما باشد برای اتصال به میکروتیک از طریق Winbox بعد از اجرای این نرم افزار بر روی علامت آسماً کلیک می کنیم در پنجره باز شده Mac-Address و IP-Address میکروتیک هایی که شناسایی می شوند لیست شده است.

nect To:		Connect			
	MAC Address	IP Address	Identity	Versi	Board Name
	00:0C:29:12:DD:3C	192.168.88.1	Router-1	5.20	×86
assworu:					
Note:					
Note:					
Note:					
Note: ddress /					
Note: ddress /					
Note: ddress /					
Note: ddress /					
Note: ddress /					

Webfig_۲

یک رابط کاربری وب برای نظارت ، مدیریت و عیب یابی میکروتیک می باشد.

برای استفاده از Webfig نیازی به نصب هیچ برنامه ای نیست و تنها وجود یک مرورگر روی سیستم کفایت می کند.این روش برای اتصال به میکروتیک به صورت WebBased می باشد.

برای این کار در پنجره مرورگر خود IP مربوط به میکروتیک را وارد کرده و بعد از وارد کردن نام کاربری و رمز عبور بر روی Login کلیک کرده، وارد صفحه Webfig می شویم و رابط گرافیکی میکروتیک برای شما نمایش داده می شود.

② ● http://192.168.88.1/ P ~ 習 C ③ RouterOS router configurat ×	
RouterOS v5.20 You have connected to a router. Administrative access only. If this device is not in your possession, please contact your local network WebFig Login: Login: admin Login Password: • •	
Winbox Telnet Graphs License Help Se mikrotik	v

Interfaces					No.									W	lehFig v5 2
PPP		Tabad		February Faito		CDE Turnel		00 000							Interface Lic
Bridge		Intern	ice III	Ethemet EOIP		GRE TUNNET	VLAN	KP Bondi							Interface Lis
Mesh	0			a											
IP	•	AGUIN	ew 1												
MPLS		5 item													
Routing	•	5 item	9												
System	•			A Name	Туре	L2 MTU	Тх	Rx	Tx Packet	Rx Packet	Tx	Rx	тх	Rx	
Queues									(p/s)	(p/s)	Drops	Drops	Errors	Errors	
Files		D	R	Host Only	Ethernet		34.4 kbps	5.3 kbps	4	3	0	0	0	0	
Log		D	R	Lan-1	Ethernet		0 bps	0 bps	0	0	0	0	0	0	
Radius		D	R	NAT Ether	Ethernet		0 bps	0 bps	0	0	0	0	0	0	
Fools	*	D	R	ether3	Ethernet		0 bps	0 bps	0	0	0	0	0	0	
New Terminal		D	R	ether5	Ethernet		0 bps	0 bps	0	0	0	0	0	0	
IPv6	Þ														
ISDN Channels															
KVM															
214 Carl 10 Carl 10 Carl 10 Carl															
Make Supout.rif															
Undo															
Make Supout.rif Undo Tedo															
Make Supout, rif Undo Redo Hide Menu															
Make Supout.ni Jndo Redo Hide Menu Hide Passwords															
Nake Supout.nr Jindo Redo Hide Menu Hide Passwords Safe Mode															
Make Supout.nr Undo Redo Hide Menu Hide Passwords Safe Mode Design Skin															
Make Supout.nr Undo Redo Hide Menu Hide Passwords Safe Mode Design Skin Manual															

۳-اتصال از طريق Application Interface

حالت خاصی از روش های اتصالی به میکروتیک از طریق نرم افزارهای جانبی است این نرم افزارها می توانند پورتی را بر روی میکروتیک باز کنند و از طریق این پورت می توان دستگاه میکروتیک را مدیریت کرد.

فصل دوم : تنظيمات اوليه روتر ميكروتيك

۱) تغییر نام سیستم میکروتیک

از طريق Winbox

0		admin@200.1.1.11 (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	- 1		X
い CM Safe Mode			✓ Hide P	asswords	
Interfaces					
Bridge					
PPP	Auto Liborade	1			
Mesh	Certificates				
IP F	Clock				
IPv6 D	Console				
MPLS 1	Drivers				
Routing 1	Health				
System 1	History				2
Queues	Identity	1			
Files	LCD	1			
Log	LEDs				
Radius	License	Identity 🔲 🖾			
Tools 1	Logging	Identity Bouter1 OK			
New Terminal	NTP Client				
ISDN Channels	NTP Server	Carter			
KVM	Packages	Apply			
Make Supout If	Password				
Manual	Ports				
Exit	Reboot				
	Reset Configuration				
õ	Resources				
E	Routerboard				
No.	Scheduler				
S	Scripts				
art	Shutdown				
ute	Special Login				
Ro	Stores				
	UPS				

از طريق New Terminal

[admin@Router-1] > system identity set name=Router-1

۲)نمایش کارت شبکه های موجود در روتر میکروتیک

برای نمایش کارت شبکه از منوی اصلی Interface را انتخاب کرده و از پنجره Interface List می توانیم کارت شبکه ها را مشاهده کنیم.

Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6 MPLS Roting System Roting Files Log Rotus Tools New Terminal ISDN Channels KVM	Hide Passe Find Fac, Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors V	swords K
Interfaces Bidge PPP Meeh IP IPv6 F IPv5 F Routing F Queues Files Log R 4*ether2 Bhemet 0 bps 0 bps 0 ps	Find Pac, Tx Drops Rx Drops Tx Errors Tx Errors	<u>s</u>
Bridge PPP Meah IP N IPV6 N MPLS Name System P Queues Petherat Eles Ehemet Log R Restherat Obps Ops Obps R 4Petherat Ethemet Obps Ops Ops Toole N KVM Itemet	Find Pac, Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors	×
PPP Mesh IP IP Pois MPLS Routing System Cueues Fies Log Rodus Tools New Terminal ISON Channels KVM	Find Pac, Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors	×
Mesh IP IP IP v6 F IPv6 F MPLS F Routing F System F Queues F Files Bhemet Dbps Dbps 0 Log R +9=ther2 Bhemet Dbps 0 0 Revertemail ISDN Channels KVM KVM KVM KVM KVM	Find Pac, Tx Drops Rx Drops Tx Error, Rx Errors	×
IP ► IPv5 ► MPLS ► Routing ► System ► Cueues ► Files ■ Log R Reduing ► R + ether/a Ethernet 0 bps 0 bps R + ether/a Ethernet 0 bps 0 bps Log R + ether/a Ethernet 142 kbps 1552 bps 2 R desther1 Ethernet 0 bps 0 bps 0 bps 0 R desther3 Ethernet 0 bps 0 bps 0 R desther4 Ethernet 0 bps 0 bps 0 R desther5 Ethernet 0 bps 0 bps 0 R desther5 Ethernet 0 bps 0 bps 0 New Terminal ISDN Channels K/M K/M K/M	Find Pac, Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors	×
IPV6 ▶ MPLS ▶ Routing ▶ System ▶ Coucues ▶ Files ■ Log R Radus Tools Tools ▶ New Terminal ISDN Channels KVM K	Find Pac, Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rk Errors	×
MPLS ↑ Routing ↑ System ↑ Queueo ↑ Files 1 Log 1 Radus 1 Tools ↑ New Teminal 1 ISDN Channels K/M	Find Pac Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors	
Routing	Pac, Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors	the second se
System Image / Type L2 MTU Tx Rx Tx Pac Rx F Queues R 4 bethor1 Ethemet 0 bps 0 bps 0 R 4 bethor2 Ethemet 0 bps 0 bps 0 R 4 bethor3 Ethemet 0 bps 0 bps 0 R 4 bethor3 Ethemet 14.2 ktps 1552 bps 2 R adus Tools F Ethemet 0 bps 0 bps 0 ISON Channels KVM <	Pac Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors	ЭL
Non-construction Non-construction<	rac Ix biops in biops in biois in biois	1
R d+ether2 Elhemet 0 bps 0 bps 0 ps 0. .og 0 balance R d+ether3 Elhemet 0 bps 1552 bps 0 ps 0 R d+ether4 Elhemet 14 2 kbps 1552 bps 2 R d+ether4 Elhemet 0 bps 0 bps 0 ps 0 bps 0	0 0 0 0 0	
And the official set of the set	0 0 0 0 0	
R 4>ether5 Ethemet 0 bps 0 bps 0 kew Terminal SDN Channels V/M		
adous cola De	0 0 0 0 0	
ooms Telever Terminal SDN Channels VM		-
SDN Channels VM		
SUN Channels V/M		
Make Supout in		
Manual		
Ext		
5 items (1 selected)		

[admin@Router-1] > interface ethernet print

۳)تغییر نام کارت شبکه

برای تغییر نام کارت شبکه از منوی اصلی گزینه Interface را انتخاب کرده و در پنجره Interface List بر روی کارت شبکه مورد نطر دوبار کلیک میکنیم در پنجره <Interface<ether در قسمت Name نام مورد نظر را وارد می کنیم.

0									admin@	200.1.	1.11 (Route	er-1) - Win	Box v5.20	0 on x86	(x86)								_ 0)	K
5	C* Saf	fe Mode]																			V H	lide Passwo	ords 📕	6
	Interfaces																								
	Bridge			Interf	face List														1		1				
	PPP			Inte	face B	themet	EoIP T	unnel IP Ti	unnel GRE	Tunnel	VLAN V	RRP Bon	dina LTE	1											
	Mesh													501					Cried	. 1					
	IP	1				•					-	-	-					- 1	1 110						
	IPv6	ľ.		R	Name ≰i≯ethe	r1	/ lyp Eth	pe nemet	12	MIU	1x 0 bos	Hox 0 box	Ix Pac	. Hx Pac. D	. IX L	Drops R	x Drops 1x	Errors I	-tx Errors	•					
	MPLS	1 ⁻		R	<;>ethe	r2	Eth	nemet			0 bps	0 bp	s	D	0	0	0	0	0						
	Routing	1		R	4)>ethe	#3 #4	Eth	ernet			0 bps	0 bp	5	0	0	0	0	0	0	-					
	System	1		R	<pre>the</pre>	r5	Eth	ernet			0 bps	0 bp	s i	D	ő	0	0	0	0						
	Queues								Interface	rother	15														
	Files								Genera	Die	12	Treffic													
	Log								Genera	Ethe	met status	s Traffic					OK								
	Radius									Name:	Public						Cancel								
	Tools	1								Type:	Ethemet						Apply								
	New Termin	nal								MTU:	1500					-	Diaphia								
	ISDN Chan	mels							L	MTU:							Lisable								
	KVM								May 13	MTH					=	(Comment								
	Make Supr	nut rif							1100 0		00.00.00.1	0.00.00			=1		Torch								
	Manual								MAC A	aaress:	00:00:29:1	2:00:30				[
	Fyit			5 iter	ms (1 sele	ected)				ARP:	enabled				*		Blink								
	Dist.															Reset	MAC Addr	ess							
×																		_							
B																		- 1							
in																		- 1							
3																		- 1							
SC																		- 1							
er.(- 1							
d h																		_							
Ro									enabled		runn	ing		ive:		link	ok								
	_	_								_		_		_	_		_								

[admin@Router-1] > interface ethernet set ether1 name=Public

۴)فعال و غیر فعال کردن کارت شبکه

برای این کار از منوی اصلی Interface را انتخاب کرده واز پنجره Interface List کارت شبکه مورد نظر را انتخاب و با علامت 💌

				admin@200.	1.1.11 (Ro	uter-1) - W	inBox v5.	20 on x8	6 (x86)							K
C* Safe	Mode													✔ Hide Passv	vords	6
Interfaces																
Bridge	- 10															
PPP																
Mesh		Interface List														
IP	1 [×]	Interface Ethernet E	ColP Tunnel IP Tu	nnel GRE Tunnel	VLAN V	RRP Bond	ting LTE									
IPv6	1	+ 										Find				
MPLS	15	Name	Time	12 MTH	Tv	Pv.	Ty Pac	By Pac	Ty Droos	Ry Denne	Ty Emme F	erore				
Routing	P	R 4/>ether1	Ethemet	TEL MITO	0 bps	0 bps	0	() (0 0	0	0				
System	1	R <td>Ethemet</td> <td></td> <td>0 bps</td> <td>0 bps</td> <td>0</td> <td>(</td> <td>0 0</td> <td>0 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>_</td> <td></td> <td></td> <td></td>	Ethemet		0 bps	0 bps	0	(0 0	0 0	0	0	_			
Queues		R 49ether4	Ethernet		14.6 kbps	2.0 kbps	3	1	3 0	0	0	0	_			
Files	_	R 4;>ether5	Ethemet		0 bps	0 bps	0	(0 0	0 0	0	0	_			
Log	- 64															
Radius	_															
Tools	1															
New Termina																
ISDN Channe	els															
KVM																
Make Supout	uf															
Manual																
Exit	_															
		Fig. 14 - 1 - 1														
		5 items (1 selected)														

آن را غيرفعال(Disable) و با علامت 💌 آن را فعال (Enable) مي كنيم.

[admin@Router-1] > interface ethernet disable ether1 [admin@Router-1] > interface ethernet enable ether1

۵)انتساب IP به کارت های شبکه میکروتیک

برای انتساب IP به کارت های شبکه میکروتیک به دو صورت می توان عمل کرد :

- Dynamic IP 🗸
 - Static IP 🗸

در روش Dynamic سیستم به صورت خودکار تنظیمات را از سروری بنام DHCP دریافت می کند.نحوه ی دریافت تنظیمات شبکه از DHCP در فصل های بعد توضیح داده می شود.

در روش Static مدیر شبکه به صورت دستی آدرس IP را به کارت شبکه میکروتیک اختصاص میدهد.

برای دادن IP بصورت دستی از منوی اصلی گزینه IP و از زیرمنو باز شده Addresses را انتخاب می کنیم و در پنجره و در پنجره Address List برای اضافه کردن IP بر روی علامت ADD کلیک می کنیم.

		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
Safe Mode			🗹 Hide Passwords 📕 🗂
C Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP PV6 PV5 N Routing P System Coucues Files Log Radus Toole N New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout rf Manual Exit So	ARP Accounting Adresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Frewall Hotspot IPaec Neighbors Packing Pool Routes SMB SMMP Services Socks TFTP Traffic Row UPnP	admin(2000)00:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	
Router 0	Web Proxy		

در پنجره New Address باید سه Option مشخص شده در شکل مقدار دهی شود.

- ✓ Address : آدرس IP مورد نظر را وارد می کنیم.
- مورد نظر برای آدرس IP مورد نظر برای آدرس IP را مشخص می کنیم. 🗸
- 🗸 🛛 Interface : کارت شبکه ای را که می خواهیم این IP به آن اختصاص داده شود را مشخص می کنیم.

[admin@Router-1] > ip address add address=192.168.10.1/24 interface=ether1

۵-۱)برای نمایش IP هایی که بر روی کارت شبکه تنظیم شده است از دستور زیر استفاده می کنیم :

[admin@Router-1] > ip address print

خروجی دستور بالا :

[admin@Router-1] > ip address print
Flags: X - disabled, I - invalid, D - dynamic
ADDRESS NETWORK INTERFACE
0 192.168.10.1/24 192.168.10.0 ether1

۵-۲)غیر فعال کردن IP Address :

[admin@Router-1] > ip address disable numbers=0

۵-۳)فعال کردن IP Address :

[admin@Router-1] > ip address enable numbers=0

۴−۵)حذف IP Address :

[admin@Router-1] > ip address remove numbers=0

۶)ایجاد یک کاربر جدید :

از منوی اصلی گزینه System و از زیر منوی باز شده گزینه Users را انتخاب می کنیم.در پنجره User List بر روی علامت ADD کلیک کرده و از صفحه New User مشخصات جدید را وارد می کنیم.

۲		admin@00:0C:29:12:DD:3	C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x	86)			X
Safe Mode						Hide Passwords	
Interfaces	<i>0</i>						
Bridge							
PPP							
Mesh							
IP D							
IPv6 D	Auto Upgrade				•		
MPLS 1	Certificates	User List					
Routing 1	Clock	Users Groups SSH Keys SSH Priv	vate Keys Active Users				
System 1	Console		AAA	E	ind 1		
Queues	Drivers	Name / Group Allowed	Adda				
Files	Health	:;; system default user	New User				
Log	History	📥 admin 🛛 full	Name: user1	ОК			
Radius	Identity		Group: read ¥	Cancel			
Tools C	LCD		Allowed Address	Cancer			
New Terminal	LEDs			Apply			
ISDN Channels	License		Password:	Disable			
KVM	Logging		Confirm Password:	Comment			
Make Supout rff	NTP Client			Conv			
Manual	NTP Server			Copy			
Exit	Packages			Hemove			
	Password		enabled				
X	Ports	1 tem	1				
18	Reboot						
N.	Reset Configuration						
S	Resources						
2	Routerboard						
Ite	Scheduler						
SOL	Scripts						
1	Shutdown						
	Special Login						
	Stores						
	UPS						
	Users						

Name : نامی را برای کاربر مورد نظر انتخاب می کنیم.

Password : رمز عبور مورد نظر را برای کاربر مشخص می کنیم.

Group : سطح دسترسی کاربر را مشخص می کنیم.بصورت پیش فرض ۳ گروه با دسترسی های مختلف در میکروتیک وجود دارد که عبارت اند از :

- ۲۰۰۰ Read : اعضای این گروه فقط توانایی مشاهده تنظیمات را دارند.
- ✓ Write : اعضاى اين گروه علاوه بر مشاهده تنظيمات توانايى تغيير و اضافه كردن تنظيمات جديد را نيز دارند.
 - ✓ Full : اعضای این گروه توانایی اعمال تنظیمات و پیکربندی روتر میکروتیک را دارند.

Address :چنانچه بخواهیم مشخص کنیم که کاربری صرفا از طریق سیستم خاص به میکروتیک متصل شود آدرس IP سیستم مورد نظر را در این قسمت وارد می کنیم.

[admin@Router-1] > user add name=user1 password=123 group= read address=10.10.10.1

۱-۶)نمایش کاربران تعریف شده :

[admin@Router-1] > user print

خروجی دستور بالا :

[ad	min@Router-1] gs: X - disab	> user print led	
#	NAME	GROUP	ADDRESS
0	;;; system (default user	
	admin	full	
1	user1	read	10.10.10.10/32

۲-۶)غیرفعال کردن یک کاربر :

برای غیر فعال کردن کاربر هم از طریق نام کاربر و هم از طریق شماره خط می توان آن کار را انجام داد

[admin@Router-1] > user disable user1 [admin@Router-1] > user disable numbers=1

[admin@Router-1] > user enable user1 [admin@Router-1] > user enable numbers=1

[admin@Router-1] > user remove user1 [admin@Router-1] > user remove numbers=1 ۳-۶)فعال کردن یک کاربر :

۴–۶)حذف یک کاربر

۷)نحوه لایسنس کردن میکروتیک :

				م :	ی کنی	زیر Import ہ	را از	ا. باشد آن	Tey	ورت	ل بص	🖌 اگر فای
0			admin@00:0C:29:1	2:DD:3C (Rou	ter-1) - Wi	nBox v5.20 on x86 (x86)						_ 🗆 🗙
5	C* Safe Mode											☑ Hide Passwords 🔳 🚔
	Interfaces											
	Bridge		License				×					
	PPP		Software ID:	W5EY-LHT9	1	OK	1					
	Mesh		Ungradable To: 1	6 v								
	IP 1		opgrauable to.	0.4	_	Paste Key						
	IPv6	Auto Upgrade	Level.			Import Key						
	MPLS P	Certificates	Features:			Export Key	T					
	Routing	Clock	Expires In:			Update License Key	1					
	System 1	Console				Upgrade/Get New Key	1					
	Queues	Unvers					-					
	Files	Health			_							
	Log	History	S			Import Key From					X	
	Radius	Identity			16			Country of C				
	Tools	LED		Section 19	() LO	Ŷ	0	Search Lo			7	
	New Terminal	LEDS	Organize 🕶	New folder					• =			
	ISDN Channels	Locense	Pictures	~	Name	*		Date modi	fied	Туп	e.	
	KVM	NTP Clast	Videos		E	-				110	-	
	Make Supout nf	NTP Ciere	📕 Window	3 8.1 (C	MINNFT	-86N		2-12/-1/2	\$ 1	Reg	istration	
	Manual	Paskages	👝 Win Sen	rer 2012								
	Exat	Packages	Software	(E:)								
×		Password	🕞 Music (F) =								
8		Polics	Network	(G:)								
in		Peerst Configuration	🕞 Film (H:)									
\geq		Resources		Y K		III						
0S		Routerhoard		File nam	ne: WSEY-	LHT9	~	RouterOS Key			~	
er		Scheduler						Open		Cancel		
J		Scrints		_	_				-			
Ř		Shutdown										

اگر بصورت فایل متنی باشد از مسیر زیر آن را ADD می کنیم :

ميكنيم	کب	۱.	کد	اىتدا
سيحتيم	ىيى	ני	ω.	بس

-	key - Notepad	_ _ X
File Edit Format View Help		
all level 6		~
798Y-KØN		
BEGIN MIKROTIK SOFTWARE KEY		
Rh7HCWy+QYTVHR1HVghQasNYHTAO/TcHYiOcoRYyy	M10 /A==	
END MTKROTIK SOFTWARE KEY		
E STANCOLINA OF AN COMPANY SALES	Undo	
	Cut	
	Сору	
	Paste	
	Delete	
	Select All	
	Right to left Reading order	
	Show Unicode control characters	
	Insert Unicode control character	
	Open IME	
	Reconversion	
		~

سپس کد کپی شده را در میکروتیک Paste کنید.

0		admn@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	_ D X
×,	Safe Mode	I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	fide Passwords 📕 🛅
	Interfaces		
	Bridge		
	PPP		
	IP N		
	IPv6		
	MPLS N		
	Routing		
	System P	Teminal	
	Files	•	
	Log		
	Radius		
	Tools		
	ISDN Channels		
	KVM	NOM NOM KKK ITITITITIT KKK	
	Make Supout If	NOOM NOOM KKK KKK RERERE OCOCOO TIT III KKK KKK	
	Manual	NOM MM MOM III KKKKK RRR RR 000 000 TTT III KKKKK	
	EXIL	MMM MMM III KKK KKK RRR RRR 000000 III III KKK KKK	
č	5	MikroTik RouterOS 5.20 (c) 1999-2012 http://www.mikrotik.com/	
a c			
	\$		
U C	5	Copy	
tar	B	Copy All	-
i da		Paste	
-			
		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	
1	Safe Mode		lide Passwords 📕 🛅
	Interfaces		
	Bridge		
	Mesh		
	IP I		
	IPv6 h		
	MPLS N		
	System		
	Queues	Terminal	
	Files	MMM MMM III KKK KKK RRR RRR 000000 TIT III KKK KKK	
	Log	MikroTik RouterOS 5.20 (c) 1999-2012 http://www.mikrotik.com/	
	Radius N		
	New Terminal		
	ISDN Channels	Factor (Branner 1)	
	KVM	[admin@Router-1] >	
	Make Supout of	[admingRouter-1] > [admingRouter-1] >	
	Manual	[admin@Router-1] > 798 <mark>0</mark> -KON syntax error (line 1 column 4)	
	LM	[admin@Router-1] >BEGIN MIKROTIK SOFTWARE KEY	
Xe	5	j55RIWZIYLLMF2DCMWY10	
n B		line 1 of 3>BEGIN MIKROTIK SOFTWARE KEYrWVle2RYxT/OM95Ze9OK/0ij55R1WZIYLLmF2DCnMY loRbZUCWy+9YIVHRJuVgb9asNXHIAQ/IcHY1QrpBXvvA==	
N		<pre>line 1 of 4>BEGIN MIKROTIK SOFTWARE KEYVVUle2RYXT/OM9SZe90K/01j55R1WZIYLLmF2DCnMY locbZUCWy+9YIVHRJuVgb9asNXHTAQ/IcHY10rbEXvvA==END MIKROT</pre>	
U C	5	IK SOFTWARE KEY	
tar		ra mas resse prize ter wit away errort terast (1/ult 1	1
Sol			
1			

در آخر سیستم را ریستارت می کنیم.

۸)برگرداندن تنظیمات دستگاه به تنظیمات کارخانه :

برای این کار از منوی اصلی گزینه System و از زیرمنوی باز شده Reset Configuration را انتخاب می کنیم.

[admin@Router-1] > system reset-configuration

0				admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)			x
5	(* S	Safe Mode			✓ Hide Pas	swords	
	Interface	s					
	Bridge						
	PPP		Auto Uporade	1			
	Mesh		Certificates				
	IP	1	Clock				
	IPv6	1	Console				
	MPLS	1	Drivers				
	Routing	1	Health				
	System	1	History				
	Queues		Identity				
	Files		LCD				
	Log		LEDs				
	Radius		License	Reset Configuration			
	Tools	1	Logging	No Default Configuration Reset Configuration			
	New Ten	minal	NTP Client	Do Not Backup			
	ISDN Ch	annels	NTP Server	Run After Reset:			
	KVM		Packages				
	Make Su	ipout.rif	Password	Reset Configuration			
	Manual		Ports	Do you want to reset all your configuration and reboot?			
	Exit		Reboot				
~			Reset Configuration	Yes No			
ŝ			Resources				
E			Routerboard				
\geq			Scheduler				
0S			Scripts				
er			Shutdown				
Sut			Special Login				
R			Stores				
	_		LIDC				and the second s

۹)Backup گرفتن و Restore کردن

برای این کار از منوی اصلی گزینه File را انتخاب میکنیم و از پنجره File List دکمه Backup یا Restore را انتخاب میکنیم. نکته : اگر بخواهیم فایلی که Backup گرفته شده را بر روی هارد دیسک خودمان داشته باشیم فایل Backup گرفته شده را برروی هارد دیسک Drag یا کپی میکنیم.

•	admin@00:0C;29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ D X
Safe Mode		🖌 Hide Passwords 🔳 🛅
Interfaces		
Bidge		
DDD		
Mesh		
IP F		
IPv6 1	· ·	
MPLS 1		
Routing		
System	File List	
Outrin .	D V D R Radam Parton	
Gueues		
Files	File Name / Type Size Creation Time	
Log	Plauto-before-reset backup backup 31.9 KB Apr/12/2015 18:35:01	
Radius	autosupout.rif // rif file 400.3 KB May/04/2015 16:54:07	
Tools 1	Backup-1.backup backup 10.3 KB Mar/26/2015 21:14:01	
New Terrinal	hotspot directory Apr/12/2015 18:40:35	
New Teimina	hotspot/alogin.html html file 1293 B Apr/12/2015 18:40:35	
ISDN Channels	notspot/emp.hd bit file 250 B Apr/12/2015 18:40:35	
KVM	Apr/12/2015 18:40:35	
Males Count of	hotspot ing According and the 3925 B Apr/12/2015 18:40:35	
Make Suputin	hotspot/login.html html file 3362 B Apr/12/2015 18:40:35	
Manual	hotspot/logout.html .html file 1813 B Apr/12/2015 18:40:35	
Exit	Chotspot/lv directory Apr/12/2015 18:40:35	
	hotspot/lv/alogin.html .html file 1303 B Apr/12/2015 18:40:35	
	hotspot/lw/errors.txt .txt file 3810 B Apr/12/2015 18:40:35	
6	hotspot/v/login.html html file 3408 B Apr/12/2015 18:40:35	
2	37 items 212.5 MB of 8.2 GB used 97% free	
E		
>		
S S S S S S S S S S S S S S S S S S S		
<u>e</u>		
5		
8		

[admin@Router-1] > system backup save name=backup-10 [admin@Router-1] > system backup load name=backup-10.backup

Export(۱۰ گرفتن از تنظیمات و Import کردن آن بر روی روتر دیگر

[admin@Router-1] > export file=config-11 [admin@Router-1] > import file-name=config-11.rsc

۱۱)نصب و Upgrade کردن Package

Package ها را از سایت میکروتیک دانلود می کنیم و از منو اصلی File را انتخاب کرده و Package ها را در این قسمت کپی می کنیم بعد از این کار از منوی اصلی گزینه System و از زیر منوی باز شده Reboot را انتخاب میکنیم تا سیستم ریستارت شود. برای دیدن package هایی که نصب کردیم از منوی اصلی گزینه System و از زیر منو باز شده Package را انتخاب میکنیم.در این قسمت ما می توانیم Package ی را Enable یا Disable و یا Uninstall کنیم.

		ac	lmin@00:0C:29	:12:DD:3C (Router-1) -	WinBox v5.20	on x86 (x86)		_ 0
Ci Safa Mada									Hide Parmund
Sale Mode			_	_	_				Pilde Password
nterfaces									
Iridge									
PP	Auto Upgrade								
lesh	Certificates								
1	Clock								
°v6 ♪	Console	Pa	ckage List						6
IPLS N	Drivers		Enable	Disable	Lininetal	Upschadula	Downorada	Find	
outing P	Hanth		Liable	UISADIC	Uninside	Unscriedule	Downgrade	1. mu	
vstem ト	lister		Name	/ Versid	on B	Aug/15/2012 10	Scheduler	d 🗸	
ueues	History		@ calea	5.20		Aug/15/2012 10	0:05:53		
	Identity		e dhcp	5.20		Aug/15/2012 10	0:05:10		
C 5	LCD		e gps	5.20		Aug/15/2012 10 Aug/15/2012 10	0:05:53		
9	LEDs		@ ipv6	5.20		Aug/15/2012 10	0:05:33		
sdius	License		😂 isdn	5.20		Aug/15/2012 10	0:06:42		
	Logging		10 kvm	5.20		Aug/15/2012 10	0:06:48		
ew Terminal	NTP Clart			5.20		Aug/15/2012 10 Aug/15/2012 10	0:06:43		
DN Channels	NTT CIGHE		@ multicast	5.20		Aug/15/2012 10	0:06:04		
/M	NTP Server		🗃 ntp	5.20		Aug/15/2012 10	0:05:50		
	Packages		@ppp	5.20		Aug/15/2012 10	0:05:19		
ake Supout.nt	Password		erouterboar	d 5.20		Aug/15/2012 10 Aug/15/2012 10	0:05:58		
anual	Ports		Security	5.20		Aug/15/2012 10 Aug/15/2012 10	0:05:08		
ot	Rebot		@ system	5.20		Aug/15/2012 10	0:04:51		
	De l C C C		e ups	5.20		Aug/15/2012 10	0:05:52		
	Heset Configuration		e user-mana	iger 5.20		Aug/15/2012 10	0:06:01		
	Resources	10	Rome (1 coloctor	1)					
	Routerboard	<u></u>	Rems (1 selected	1					
	Scheduler								
	Scripts								
	Shutdown								
	Special Login								
	Stores								
	100								

فصل سوم : مفاهیم مسیریابی در میکروتیک

آشنایی با مفهوم Routing

مسیریابی یا Routing یکی از مهمترین ویژگی های مورد نیاز در یک شبکه به منظور ارتباط با سایر شبکه ها است.در صورتی که امکان مسیریابی پروتکل ها وجود نداشته باشد کامپیوترها قادر به مبادله داده نخواهند بود.

تعریف Routing : از Routing به منظور دریافت یک بسته ی اطلاعاتی(Packet) از یک دستگاه و ارسال آن از طریق شبکه برای دستگاهی دیگر و بر روی شبکه ای متفاوت استفاده می گردد.در صورتی که شبکه شما دارای روتر نباشد امکان مسیریابی داده بین شبکه شما و سایر شبکه ها را نخواهد داشت.

به طور کلی دو روش مسیریابی وجود دارد :

- Static Route 🗸
- Dynamic Route 🗸

در مسیریابی Static یا ایستا بسته های اطلاعاتی فقط از همان مسیری که توسط مدیر شبکه تعریف شده اند راهشان برای رسیدن به مقصد را پیدا می کنند و راه دیگری را نمی توانند پیدا کنند.

در مسیریابی Dynamic یا پویا بسته اطلاعاتی ما همیشه از یک مسیر مشخص برای رسیدن به مقصد استفاده نمی کنند بعضا براساس پروتکل های مورد استفاده در آنها بهترین مسیر برای رسیدن به مقصد پیدا می شود و کانال مربوطه برای رسیدن بسته ی اطلاعاتی به مقصد نیز باز می شود.در ساده ترین تعریف ، اگر روترهای موجود در میسر مبدا به مقصد تشخیص دهند که مسیر بهترین برای رسیدن بسته اطلاعاتی به مقصد وجود دارد قطعا بسته اطلاعاتی خود را از این مسیر عبور می دهند ،معمولا این فرایند با پیدا کردن کوتاه ترین مسیر بین مبدا و مقصد انجام می شود.فرایند پیدا کردن بهترین مسیر در پروتکل های مسیریابی مختلف بصورت متفاوتی انجام می شود برخی از آنها از ملاک Hop Count برای پیدا کردن این مسیر استفاده می کنند و برخی فقط سریعترین مسیر را پیدا می کنند.روترهایی که در یک شبکه وجود دارند و از یک پروتکل مسیریابی Dynamic استفاده می کنند اطلاعات موجود در ایند و این و ایدا می با همدیگر به اشتراک می گذارند تا همیشه بروز باقی بماند.

سنار یو **۱** : هدف این سناریو برقراری ارتباط بین دو شبکه با Subnet های متفاوت می باشد.



Connected Routing

برای پیاده سازی این سناریو :

- 🖌 یک روتر میکروتیک به عنوان مسیریاب در نظر گرفته شده است.
- 🔶 دو سیستم کلاینت به عنوان کلاینت های موجود در هر شبکه راه اندازی می کنیم.

تنظیمات در روتر میکروتیک(R1):

اضافه کردن کارت شبکه به روتر در VmaWare و قرار دادن آنها در Lan Segment های مختلف

	Virtual Mac	hine Settings
Hardware Options		
Device Memory Processors Hard Disk (IDE) CD/DVD (IDE) Network Adapter 2 Network Adapter 3 USB Controller Sound Card Printer Display	Summary 256 MB 1 8 GB Using file G:\Archive Network\ i, doc: Host-only LAN Segment LAN Segment Present Auto detect Present Auto detect	Device status Connected Connect at power on For Connect To Router Network connection Bridged: Connected directly to the physical network Replicate physical network connection state NAT: Used to share the host's IP address Host-only: A private network shared with the host Custom: Specific virtual network VMnet0 LAN segment: LAN Segments Advanced
	Add Remove	
		OK Cancel Help

انتساب IP برای کارت های شبکه روتر R1 :

۲			admin@200.1.1.11 (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0	x
5	(* S	afe Mode	⊠ H	lide Passwords	
,	Interface: Bridge PPP Mesh IP IPv6 MPLS Routing System Queues Files Log	8 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Address List Image: Control of the state		
	Radius Tools	1			
3oX	New Ten ISDN Cha KVM Make Su	ninal annels	3 items (1 selected)		
RouterOS WinE	Manual Exit	II. Jon			

تنظیمات در سیستم های کلاینت :

کلاینت ۱ را در Lan Segment-1 و کلاینت ۲ را در Lan Segment-2 قرار میدهیم.سپس طبق سناریو برای آنها IP تنظیم میکنیم.

Device	Summary	Device status
Memory	1 GB	✓ Connected
🔲 Processors	1	✓ Connect at power on
🔜 Hard Disk (SCSI)	20 GB	
CD/DVD (SATA)	Using file N:\ehsan724\Software\Ge	er Network connection
🔁 Network Adapter	LAN Segment	Bridged: Connected directly to the physical network
USB Controller	Present	O bridged. Connected directly to the physical network
Sound Card	Auto detect	Replicate physical network connection state
Printer	Present	ONAT: Used to share the bost's IP address
Display	Auto detect	Uset only A minute methods and with the best
		O Host-only: A private network shared with the host
•		Custom: Specific virtual network
		VMnet0 🗸
		LAN segment:
		LAN Segment 1
evice Memory	Summary 1 GB	Device status Client-2
Processors Hard Disk (SCSI)	1 20 GB	Connect at power on
Processors Hard Disk (SCSI) CD/DVD (SATA)	1 20 GB Using file N:\ehsan724\Software\Ger	Connect at power on
Processors Hard Disk (SCSI) CD/DVD (SATA) Network Adapter	1 20 GB Using file N:\ehsan724\Software\Ger LAN Segment	Connect at power on Network connection Oridaed, Connected directly to the physical activation
Processors Hard Disk (SCSI) CD/DVD (SATA) Network Adapter USB Controller	1 20 GB Using file N:\ehsan724\Software\Ger LAN Segment Present	Connect at power on Network connection Bridged: Connected directly to the physical network
Processors Hard Disk (SCSI) CD/DVD (SATA) Network Adapter USB Controller Sound Card	1 20 GB Using file N:\ehsan724\Software\Ger LAN Segment Present Auto detect	Connect at power on Network connection Bridged: Connected directly to the physical network Replicate physical network connection state
Processors Hard Disk (SCSI) CD/DVD (SATA) Network Adapter USB Controller Sound Card Printer	1 20 GB Using file N:\ehsan724\Software\Ger LAN Segment Present Auto detect Present	Connect at power on Network connection Bridged: Connected directly to the physical network Replicate physical network connection state NAT: Used to share the bost's IP address
Processors Hard Disk (SCSI) CD/DVD (SATA) Network Adapter USB Controller Sound Card Printer Display	1 20 GB Using file N:\ehsan724\Software\Ger LAN Segment Present Auto detect Present Auto detect	Connect at power on Network connection Bridged: Connected directly to the physical network Replicate physical network connection state NAT: Used to share the host's IP address Host-colic: A private patroock chared with the best
Processors Hard Disk (SCSI) CD/DVD (SATA) Network Adapter USB Controller Sound Card Printer Display	1 20 GB Using file N:\ehsan724\Software\Ger LAN Segment Present Auto detect Present Auto detect	Connect at power on Network connection Bridged: Connected directly to the physical network Replicate physical network connection state NAT: Used to share the host's IP address Host-only: A private network shared with the host
Processors Hard Disk (SCSI) CD/DVD (SATA) Network Adapter USB Controller Sound Card Printer Display	1 20 GB Using file N:\ehsan724\Software\Ger LAN Segment Present Auto detect Present Auto detect	Connect at power on Network connection Bridged: Connected directly to the physical network Replicate physical network connection state NAT: Used to share the host's IP address Host-only: A private network shared with the host Custom: Specific virtual network
Processors Hard Disk (SCSI) CD/DVD (SATA) Network Adapter USB Controller Sound Card Printer Display	1 20 GB Using file N:\ehsan724\Software\Ger LAN Segment Present Auto detect Present Auto detect	Connect at power on Network connection Bridged: Connected directly to the physical network Replicate physical network connection state NAT: Used to share the host's IP address Host-only: A private network shared with the host Custom: Specific virtual network VMnet0
Processors Hard Disk (SCSI) CD/DVD (SATA) Network Adapter USB Controller Sound Card Printer Display	1 20 GB Using file N:\ehsan724\Software\Ger LAN Segment Present Auto detect Present Auto detect	Connect at power on Network connection Bridged: Connected directly to the physical network Replicate physical network connection state NAT: Used to share the host's IP address Host-only: A private network shared with the host Custom: Specific virtual network VMnet0
Processors Hard Disk (SCSI) CD/DVD (SATA) Network Adapter USB Controller Sound Card Printer Display	1 20 GB Using file N:\ehsan724\Software\Ger LAN Segment Present Auto detect Present Auto detect	Connect at power on Network connection Bridged: Connected directly to the physical network Replicate physical network connection state NAT: Used to share the host's IP address Host-only: A private network shared with the host Custom: Specific virtual network VMnet0 LAN segment:

تنظیم IP برای کلاینت ها :

signed automatically if your network supports you need to ask your network administrator ings.	You can get IP settings assigned this capability. Otherwise, you n for the appropriate IP settings.	automatically if your network supports eed to ask your network administrator
automatically	🔘 Obtain an IP address autor	natically
address:	Ose the following IP address	is:
192.168.10.2	IP address:	192.168.20.2
255 . 255 . 255 . 0	Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0
192.168.10.1	Default gateway:	192 . 168 . 20 . 1
dress automatically	💿 Obtain DNS server address	automatically
S server addresses:	• Use the following DNS serv	er addresses:
(· · ·	Preferred DNS server:	
	Alternate DNS server:	
on exit Advanced	Validate settings upon exit	Advanced
	automatically iddress: 192.168.10.2 255.255.0 192.168.10.1 iddress automatically iddress automatically iddr	Image: Constraint of the advanced of the advanc

با این تنظیمات باید ارتباط بین کلاینت ها برقرار باشد برای تست اینکه ارتباط برقرار است از کلاینت ها به یکدیگر Ping میزنیم کلاینت ۱ به کلاینت ۲:

C:\Users\LanSegmet1>ping 192.168.20.2	
Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:	
Reply from 192.168.20.2; bytes=32 time=1ms 11L=127 Reply from 192 168 20 2: butes=32 time=1ms 1TL=127	
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=5ms TTL=127 Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=127	
	A CLANE A Y CLANE
C:\Users\LanSegment>ping 192.168.10.2	
Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data: Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=127 Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=127	
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=127 Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=127	

سنار یو ۲: هدف این سناریو برقراری ارتباط بین دو شبکه با Subnet های متفاوت با استفاده از Static Route می باشد.



Static Route

برای پیاده سازی این سناریو :

- 🖌 دو روتر میکروتیک به عنوان مسیریاب در نظر گرفته شده است.
- 🖌 دو سیستم کلاینت به عنوان کلاینت های موجود در هر شبکه راه اندازی می کنیم.

برای پیاده سازی این سناریو طبق شکل بالا روترها و کلاینت ها را بر روی VmWare راه اندازی می کنیم و کارت شبکه های آنها را در Lan Segment های گفته شده قرار می دهیم و طبق شکل بالا به هرکدام از دستگاه ها IP هایی که مشخص کردیم را برای آنها تنظیم می کنیم.

ر R1 :	شبکه رو ت	ت های	ل کار نا	II برای	انتساب ۹

۲			admin@200.1.1.11 (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ D X
5	C* Safe Mode			🖌 Hide Passwords 📕 🗂
	Interfaces		Address Lat	
	Bridge			
	PPP		Address / Network Interface	
	Mesh		Address <192 168 10 1/24>	
	IP È	ARP	Address: 192 169 10 1/24	
	IPv6	Accounting	New Address	×
	MPLS 1	Addresses	Network: 192.168.10.0 Cancel Address: 192.168.20.1/24 OK	
	Routing 1	DHCP Client	Interface: ether2 Apply Network: Cancel	7
	System 1	DHCP Relay	Disable Interface: ether3 F Apply	
	Queues	DHCP Server	Comment	-
	Files	DNS	Disable	
	Log	Firewall	Comment	
	Radius	Hotspot	Сору	
	Tools P	IPsec	enabled Remove	
	New Terminal	Neighbors	2 items	<u> </u>
	ISDN Channels	Packing	criquicu	
õ	KVM Males Caracter	Pool		
ШШ	Make Supout II	Routes		
\geq	Fy#	SMB		
SO	LA	SNMP		
er(Sacke		
out		TETP		
ŭ		Traffic Flow		
			admin@200.1.1.11 (Pautor 1) - WinPay 55 20 on v86 (v86)	_ 0 X
		1	admini@200717171 (hodder 1) - Thibby 19750 on you (you)	
×)	C* Sate Mode			Hide Passwords
	Interfaces		Address List	
	Bindge			
	Mash		Address / Network Interface	
	IP D		⊕ 192.168.20.1/ 192.168.20.0 ether3	
	IPv6			
	MPLS N			
	Routing			
	System 1			
	Queues			
	Files			
	Log ·			
	Radius			
	Tools r			
	New Terminal		3 items (1 selected)	
	ISDN Channels			
ô	Make Support of			
i	Manual Manual			
3	Exit			
0S				
ler				
no				
8				

انتساب IP برای کارت های شبکه روتر R2 :

0		admin@00:0C:29:71:AD:59 (MkroTk) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0	X
50	Safe Mode		Hide Password	s 🔳 🙆
in in	terfaces			
W	/ireless			
Br	ridge			
PI	PP			
М	lesh			
IP	1	ARP Address List		
IP	∿6 · ⊦	Accounting		
М	IPLS P	Addresses / Network Interface V		
R	outing P	DHCP Client	ſ	
Sj	ystem	DHCP Relay Address: 192.168.20.2/24 OK		
	lee	DHCP Server	UK	_
	ies	DNS Control Network: 132.158.30.0	Cance	1
R	adius	Hiterat	Apply	
Te	ools	Disable	Disabl	e
N	ew Terminal	Neighbors Comment	Comme	nt
IS	DN Channels	Packing	Conv	
К	VM	Pool	Demos	
м	lake Supout rif	Routes	Hemov	e
X M	lanual	SMB 2 tems		
e B	xit	SNMP		
1×		Services		
S		Socks		
2		TFTP		
lte		Traffic Flow		
S		UPnP		
		Web Proxy		
0	11.2	admin@00:0C:29:71:AD:59 (MkroTik) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		X
5	Safe Mode		Hide Password	ls 📕 🙆
in	nterfaces			
W	Vireless			
B	hidge			
P	PP			
M	lesh			
11		Address List		
M		🕂 🖃 🛷 🐹 🖾 🍸 🛛 Find		
B		Address / Network Interface ▼		
S	vstem	+ 192.168.30.1/ 192.168.30.0 ether3		
Q	lueues			
Fi	iles			
La	og			
R	ladius			
T	ools ト			
N	lew Terminal			
IS	SDN Channels			
ĸ	VM			
M	lake Supout.nt			
8	ianuai	2 items		
lin o				
5				
ő				
fe				
Sol				

تا اینجای کار ارتباط بین دو روتر برقرار است برای تست برقرار بودن این ارتباط می توانید از منوی اصلی گزینه Tools و از زیر منوی باز شده Ping را انتخاب کنید و IP روتر مقابل را وارد می کنید.برای اینکه ارتباط بین دو شبکه Lan را برقرار کنید باید بر روی روترها Static و یا Dynamic Route ایجاد کنید.ما در این سناریو از Static Route استفاده می کنیم و در ادامه به بررسی Dynamic Route نیز خواهیم پرداخت.

ایجاد Static Route بر روی روتر R1 :

برای این کار از منوی اصلی گزینه IP و از زیر منوی باز شده Routes را انتخاب می کنیم.

		admin@00:0	0C:29:12:DD:3C (Router-1)) - WinBox v5.20 on	x86 (x86)		
C Safe Mode						5	Hide Passwords
Interfaces		Route List					[
Bridge		Routes Nextho	ps Rules VRF				
PPP						7	Find all
Mesh		Dst. Addres	s / Gateway		Dis	ance Routing Mark	Pref. Source
IP l	ARP	DAC 192.168	.10.0/ ether2 reachable			0	192.168.10.1
IPv6 D	Accounting	DAC 192.168	.20.0/ ether3 reachable			0	192.168.20.1
MPLS 1	Addresses	New Route					
Routing 1	DHCP Client	General Attribut	es				OK
System 1	DHCP Relay	Dst. Address:	192 168 30.0/24				Cane
Queues	DHCP Server	Gataward	192 169 20 2				
Files	DNS	Galeway.	132.100.20.2				
Log	Firewall	Check Gateway:					
Radius	Hotspot	Type:	unicast				T Comme
Tools 1	IPsec						Con
New Terminal	Neighbors	Distance:					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
ISDN Channels	Packing	Scope:	30				Hemo
KVM	Pool	Target Scope:	10				
Make Supout rf	Routes	Bouting Mark					7.
Manual	SMB	Durf Courses					4_
Exit	SNMP	Frer. Source:					
	Services						
	Socks						
	TFTP						
	Traffic Flow	enabled				active	

Dst. Address : در این قسمت IP زیر شبکه ایی که قصد Route به آن را دارید وارد می کنید.

Gateway : در این قسمت مقصد بعدی که بسته ها به آنجا ارسال خواهند شد را می نویسیم.

نکته : چنانچه زیر شبکه مورد نظر شما با چندین روتر در ارتباط باشد تنها IP روتر مجاور را در Gateway وارد می کنیم.

ایجاد Static Route بر روی روتر R1 :

		admin@00:0C:29:71:AD:59 (MkroTik) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		_ 0
Safe Mode				✓ Hide Passwords
Interfaces		Route List		
Wireless		Routes Nexthops Rules VRF		
Bridge				Find
PPP			Distance Deuting Made	Deef Course
Mesh		DAC 192.168.20.0/ ether2 reachable	0	192.168.20.2
IP Ի	ARP	DAC 192.168.30.0/ ether3 reachable	0	192.168.30.1
IPv6	Accounting	New Route		
MPLS 1	Addresses	General Attributes		
Routing 1	DHCP Client	Alloues		
System 1	DHCP Relay	Dst. Address: 192.168.10.0/24		Cancel
Queues	DHCP Server	Gateway: 192.168.20.1		Apply
Files	DNS	Charle Colourny		- Disable
Log	Firewall	Crieck Gateway.		
Radius	Hotspot	Type: unicast		Comment
Tools 1	IPsec	Distance:		Сору
New Terminal	Neighbors	Second 20		Remove
ISDN Channels	Packing	Scope. 30		
KVM	Pool	Target Scope: 10		
Make Supout rif	Routes	Routing Mark:		_ -
Manual	SMB	Pref. Source:		→
Exit	SNMP			
	Services			
	Socks			
	TFTP			
	Traffic Flow	enabled	active	
	UPnP			
	Web Proxy			

تنظیم IP برای کلاینت ها :

ieneral	Client-1	General	Client-2
You can get IP settings as this capability. Otherwise, for the appropriate IP set	ssigned automatically if your network supports , you need to ask your network administrator tings.	You can get IP settings assigner this capability. Otherwise, you r for the appropriate IP settings.	d automatically if your network supports need to ask your network administrator
🔘 Obtain an IP address	s automatically	🔘 Obtain an IP address auto	matically
• Use the following IP	address:	• Use the following IP addres	ss:
IP address:	192 . 168 . 10 . 2	IP address:	192 . 168 . 30 . 2
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0	Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0
Default gateway:	192 . 168 . 10 . 1	Default gateway:	192.168.30.1
🖱 Obtain DNS server a	ddress automatically	🕘 Obtain DNS server address	s automatically
Output See the following DN	IS server addresses:	• Use the following DNS serv	er addresses:
Preferred DNS server:	· · ·	Preferred DNS server:	
Alternate DNS server:		Alternate DNS server:	3.22 12 12
🔲 Validate settings up	on exit Advanced	Validate settings upon exi	t Advanced

با این تنظیمات باید ار تباط بین کلاینت ها برقرار باشد برای تست اینکه ار تباط برقرار است از کلاینت ها به یکدیگر Ping میزنیم.

سناريو ۳:

هدف این سناریو برقراری ارتباط بین دو شبکه با Subnet های متفاوت با استفاده از Default Route & Static Route می باشد.



Default Route & Static Route

برای پیاده سازی این سناریو :

- 🖉 سه روتر میکروتیک به عنوان مسیریاب در نظر گرفته شده است.
- 🔶 دو سیستم کلاینت به عنوان کلاینت های موجود در هر شبکه راه اندازی می کنیم.

برای پیاده سازی این سناریو طبق شکل بالا روترها و کلاینت ها را بر روی VmWare راه اندازی می کنیم و کارت شبکه های آنها را در Lan Segment های گفته شده قرار می دهیم و طبق شکل بالا به هرکدام از دستگاه ها IP هایی که مشخص کردیم را برای آنها تنظیم می کنیم.

						. ni)	ر ت سای سب		مسب
0				admin@200.1.1.11 (F	Router-1) - WinBox v5.20 on	x86 (x86)		_ 0	X
5	(*	Safe Mode]					Hide Password	ls 📕 🙃
	Inter	aces		Address List					
	Bridg	e			Find				
	PPP			Address / Network	Interface 🔻				
	Mesł	1		Address <192 168 10 1/24>					
	IP	1	ARP	Address: 192 168 10 1/24	OK				
	IPv6	1	Accounting	Network: 102.100.10.0		New Address			
	MPL	s r	Addresses	Network. 132.166.10.0	Cancel	Address: 192.168.20.1/24	ОК		
	Rout	ing 🗅	DHCP Client	Interface: ether2	Apply	Network:	Cancel		
	Syste	em ^	DHCP Relay		Disable	Interface: ether3	Apoly	1	
	Queu	Jes .	DHCP Server		Comment			J	
	Files		DNS				Disable		
	Log		Firewall		Сору		Comment		
	Radi	us	Hotspot		Remove		Сору		
	Tool	s	IPsec	enabled			Remove		
	New	Teminal	Neighbors	Zitems					
	ISDN	I Channels	Packing			enabled			
X	KVM		Pool						
Be	Make	e Supout.nf	Routes						
Nir	Man	lal	SMB						
1S	Exit		SNMP						
5			Services						
te			Socks						
D0			TFTP						
2			Traffic Flow						

انتساب IP برای کارت های شبکه روتر R2 :

0				admin@(00:0C:2	9:71:AD:59	(MikroTik) - WinB	ox v5.	20 on x86 (x86)		يا ا	- 🗆 X
5	Q . 5	afe Mode										✓ Hide	Passwords 📲 🙆
	Interface Wireless Bridge PPP Mesh	5											
	IP	1	ARP		Addre	ss List			[×			
	IPv6 ·	٢	Accounting		+	- 08	8 2 7		Find				
	MPLS	1	Addresses			Address	/ Network		Interface	-			
	Routing	1	DHCP Client			Address <1	92,168,20,2/24>				A 44-10-100 100 00 1 /04		
	System	1	DHCP Relay			Address	192 168 20 2/24				Address < 192, 166, 30, 1724		
	Queues		DHCP Server			Audioss.	100.100.20.2/24				Address: 192.168.30.1/2	4	ОК
	Files		DNS			Network:	192.168.20.0	-	Cancel		Network: 192.168.30.0	-	Cancel
	Log		Firewall			Interface:	ether2	Ŧ	Apply		Interface: ether3	Ŧ	Apply
	Radius		Hotspot						Disable				
	Tools	P	IPsec						Comment				Lisable
	New Ten	minal	Neighbors						Comment	~			Comment
	ISDN Ch	annels	Packing						Сору	~			Сору
	KVM		Pool						Remove				Remove
	Make Su	ipout.rif	Routes			enabled					anablad .		
õ	Manual		SMB		2 items	s					enabled		
BB	Exit		SNMP		L								
Wi			Services										
S			Socks										
5			TFTP										
lte			Traffic Flow										
õ			UPnP										
ш.			Web Proxy										

انتساب IP برای کارت های شبکه روتر R3 :

۲		admn@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ _ ×
5	C* Safe Mode	6	🛛 Hide Passwords 🔳 🛅
	Interfaces		
	Wireless		
	Bridge		
	PPP	Address / Network Interface 🔽	
	Mesh	Address <192.168.30.2/24>	
	IP N	ARP Address: 192.168.30.2/24 OK Address: 192.168.40.1/24	ОК
	IPv6	Accounting Network: 192.168.30.0 Cancel Network: 192.168.40.0	Cancel
	MPLS N	Addresses Interface: ether2 ∓ Apply Interface: ether3 ∓	Apply
	Routing P	DHCP Client	
	System	DHCP Relay Disable	Disable
	Queues	DHCP Server Comment	Comment
	Files	DNS Copy	Сору
	Log	Firewall Remove	Remove
	Radius	Hotspot	
×	Tools 1	IPsec 2 tems	
Bo	New Terminal	Neighbors	
li'	ISDN Channels	Packing	
	KVM	Pool	
õ	Make Supout rif	Routes	
fe	Manual	SMB	
0G	Exit	SNMP	
R		Services	
0		admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ D X
	CA Safa Mada		Hida Passwords
		S	
	Interfaces		
	Wireless	Address List	
	Bridge		
	PPP		
	Mesh	Address / Network Interface ▼ ⊕ 192.168.30.2/	
	IP r	192.168.40.1/ 192.168.40.0 ether3	
	IPv6		
	MPLS 1		
	Routing 1		
	System 1		
	Queues		
	Files		
	Log		
	Radius		
×	Tools 1		
B	New Terminal	21	
Vin	ISDN Channels	2 items	
	KVM		
Ö	Make Supout.rif		
ler.	Manual		
inc	Exit		
Ř			
	-		

- تا اینجای کار با این تنظیمات ارتباط روتر R2 با دو روتر دیگر برقرار است چون به صورت مستقیم به دو روتر دیگر وصل است
 ولی با دو شبکه Lan ارتباطی ندارد.
 - ۸ روتر R1 با شبکه ای که کلاینت ۱ در آن است و با روتر R2 ارتباطاتش برقرار است.
 - ✓ روتر R3 با شبکه ای که کلاینت 2 در آن است و با روتر R2 ارتباطاتش برقرار است.

برای اینکه تمامی ارتباطات برقرار باشد باید تنظیمات زیر را بر روی روتر انجام دهیم :

تعريف Default Route در روترR1:

Default Route یا مسیر پیش فرض همان اصطلاح چهار صفر میباشد (0.0.0.0) که یک نوع خاص از مسیریابی پویا می باشد.در مسیر پیش فرض یک مسیر را برای روتر مشخص می کنید تا زمانی که یک مقصد را شناسایی نکرد در خواست مورد نظر را به مسیر پیش فرض که برایش تعریف شده ارسال کند.

		admin@00:0	C:29:12:DD:3C (Router-1)	WinBox v5.20 on x86 (x86)	-	
C* Safe Mode]				V	Hide Pa	sswords
Interfaces		Route List					C
Bridge		Routes Nexthor	os Rules VRF				
PPP					6	Sind	
Mesh	2	Det Address			Distance Dection Made	Deef C	
IP ト	ARP	DAC 192.168	.10.0/ ether2 reachable		0	192.16	58.10.1
IPv6	Accounting	DAC 192.168	20.0/ ether3 reachable		0	192.16	8.20.1
MPLS D	Addresses	New Route					
Routing 1	DHCP Client	General Attribute	es				OK
System 1	DHCP Relay	Dst. Address:	0.0.0.0/0				Cano
Queues	DHCP Server	Gateway:	192.168.20.2			•	Apph
Files	DNS					_	
Log	Firewall	Check Gateway:				_ ▼	Disabl
Radius	Hotspot	Type:	unicast			₹	Comme
Tools 1	IPsec						Copy
New Terminal	Neighbors	Distance:				- ·	Remo
ISDN Channels	Packing	Scope:	30				
KVM	Pool	Target Scope:	10				
Make Supout of	Routes	Routing Mark:				•	
Manual	SMB	Pref. Source:				-	
Exit	SNMP						
	Services						
	Socks						
	TFTP						
	Traffic Flow	enabled			active		
		10					

تعريف Default Route در روتر R3 :

0		admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	l le	. 0 X
Safe Mode			Hide	Passwords 🔳 🛅
C Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IPv6 N IPv6 N Routing N System N Gueues Files Log Radius Tools N New Terminal	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Neighbors	Route List Routes Nexthops P P P P Dst. Address / Gateway DAC 192.168.30.0/ etermination P DAC 192.168.40.0/ etermination P Dat. Address 0.0.0.0/0 General Attributes Dat. Address: 0.0.0.0/0 Gateway: 192.168.30.1 Check Gateway:	Hide Find Find Routing Mark P 0 11 0 11 0 11 0 11 1	Passwords
ISDN Channels KVM Make Support of Manual Ext	Packing Pool Routes SMB SNMP Services Socks	Target Scope: 10 Routing Mark:		
€.	Traffic Blow	enabled	6	

ایجاد Static Route بر روی روتر R2 :

0		admir	n@00:0C:29:71:AD:59 (Router-2)	- WinBox v5.20 or	n x86 (x86)			_ C	J X
Safe Mode							₩ н	ide Passi	words 📕 🛅
Interfaces			Route List						
Wireless			Routes Nexthops Rules VRF						
Bridge							E	ind	a Ŧ
PPP			Det Addrase / Gataway			Distance E	In ting Mark	Prof C	
Mesh			AS 192.168.10.0/ 192.168.	20.1 reachable ether	r2	1	looking mark	1101. 30	
IP 🗅	ARP		DAC 192.168.20.0/ ether2 rea	achable		0		192.16	8.20.2
IPv6	Accounting	1	loute <192 168 40.0/24>						
MPLS 1	Addresses		General Attributes		1				OK
Routing 1	DHCP Client		Dst. Address: 192.168.40.0/24						Cancel
System 1	DHCP Relay		Gateway: 192.168.30.2	Ŧ	reachable ether3			÷ [Apply
Queues	DHCP Server	The second second second							
Files	DNS	Route <192.168.10.0	/24>						Disable
Log	Firewall	General Attributes		-			OK		Comment
Radius	Hotspot	Dst. Address: 19	92.168.10.0/24				Cancer		Сору
Tools P	IPsec	Gateway: 19	92.168.20.1	eachable ether2		\$	Apply	1 I	Remove
New Terminal	Neighbors			1					
ISDN Channels	Packing	Check Gateway:				-	Disable		ļ
KVM	Pool	Type: un	nicast			Ŧ	Comment		
Make Supout.nf	Routes						Сору	1	
Manual	SMB	Distance:					Remove	1	
Ext	SNMP	Scope: 30	0				Leader	1	
IN I	Services	Target Scope: 10	0						
S	Socks	Routing Mark:				•			
0	TFTP	Pref. Source:				•			
lite	Traffic Flow								
S	UPnP								
Later .	Web Proxy								

نکته : دلیل اینکه برای روتر Static Route ، R2 تعریف کردیم این بود که Packet های ارسالی از سمت دو روتر مختلف بود و امکان داشت هر دفعه Packet به یکی از روترها تحویل داده می شد.

تنظیمات IP در کلاینت :

ieneral	Client-1	General	Client-2
You can get IP setting this capability. Otherv for the appropriate IP	is assigned automatically if your network supp vise, you need to ask your network administra settings.	tor You can get IP settings assign this capability. Otherwise, you for the appropriate IP settings	ed automatically if your network supports u need to ask your network administrator s.
🔘 Obtain an IP add	lress automatically	🔘 Obtain an IP address au	tomatically
() Use the following] IP address:	Use the following IP add	ress:
IP address:	192 . 168 . 10 . 2	IP address:	192.168.40.2
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0	Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0
Default gateway:	192.168.10.1	Default gateway:	192.168.40.1
Obtain DNS server	er address automatically	Obtain DNS server addre	ess automatically
Ose the following	g DNS server addresses:	Ouse the following DNS set	rver addresses:
Preferred DNS serv	ver:	Preferred DNS server:	· · · ·
Alternate DNS serv	er:	Alternate DNS server:	12 (12) (11)
🔲 Validate setting:	s upon exit Advance	Validate settings upon e	Advanced

با این تنظیمات باید ار تباط بین کلاینت ها برقرار باشد برای تست اینکه ار تباط برقرار است از کلاینت ها به یکدیگر Ping میزنیم.

سناريو ۴:

هدف این سناریو برقراری ارتباط بین دو شبکه با Subnet های متفاوت با استفاده از Dynamic Route و پروتکل OSPF می باشد.



این سناریو مثل سناریو ۳ می باشد با این تفاوت که این سناریو بصورت Dynamic و با استفاده از پروتکل OSPF مسیریابی می شود. همانند سناریو قبل برای کارت های شبکه روترها IP تنظیم می کنیم سپس به مسیریابی روترها می پردازیم. راه اندازی پروتکل OSPF در روتر R1 :

برای اینکار از منوی اصلی گزینه Routing و از زیر منوی باز شده OSPF را انتخاب میکنیم و از پنجره ی بازشده به تب Network میرویم و Network هایی که بر روی روتر وجود دارد را ADD می کنیم.

C Safe Mode		✓ Hide Passwords
Interfaces	1	
Bridge		
PPP		OSPF
Mesh		Instances Networks Areas Area Ranges Virtual Links Neighbors NBMA Neighbors Sham Links LSA Routes AS Border Routers
IP N		🛉 🗕 🖉 🙁 🗗 🍸
IPv6 h		Network / Area
MPLS N		OSPF Network <192.158.10.0/24>
Routing	BFD	Network: 192.158.10.0/24
System 1	BGP	OSPF Network <192.168.20.0/24>
Queues	Filters	Network: 192.168.20.0/24 OK
Files	IGMP Proxy	Apply Area: backbone
Log	MME	Disable
Radius	OSPF	Comment
Tools 1	OSPFv3	Disable
New Terminal	PIM	Copy
ISDN Channels	Prefix Lists	Remove
KVM	RIP	Denue
Make Supout.rif	RIPng	2 t enabled
Manual		enabled
Ext		

0	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0	X
Safe Mode		Hide Passwords	
Interfaces			
Bridge			
PPP)SPF		
Mesh	Instances Networks Areas Area Ranges Vitual Links Neighbors NBMA Neighbors Sham Links LSA Routes AS Border Routers		
IP N		Find	
IPv6 P	Network / Area	-	
MPLS N	€ 192.168.10.0/24 backbone		
Routing P	132.150.20.0/24 Dackbone		
System P			
Queues			
Files			
Log			
Radius			
Tools 1			
New Terminal			
ISDN Channels			
KVM			
Make Supout if	2 items		
Manual			
6 Exit			
<u> </u>			
8			
S			
H			
tt i			
8			

راه اندازی پروتکل OSPF در روتر R2 :

0	admin@00:0C:29:71:AD:59 (Router-2) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0 X
Safe Mode	V	Hide Passwords 📗 🛅
Interfaces		
Wireless	OSPF	
Bridge	Instances Networks Areas Area Ranges Virtual Links Neighbors NBMA Neighbors Sham Links LSA Routes AS Border F	Routers
PPP		Find
Mesh	Network / Area	
IP 1	OSPF Network <192 168 20 0/24>	
IPv6 1	Network: 192 168 20 0/24	
MPLS 1	Area backbase J. Court OK OSPF Network <192.168.30.0/24>	
Routing P BFD	Network: 192.168.30.0/24 OK	
System P BGP	Apply Area: backbone 7	
Queues Filters	Disable	
Files IGMP Proxy	Comment	
Log MME	Disable	
Radius OSPF	Comment	
Tools OSPFv3	Remove	
New Terminal PIM	Bemove	
ISDN Channels Prefix Lists	enabled	
KVM RIP	enabled	
Make Supout rif RIPng		1
Manual		
Exit		
18		
loo		
b la		
3		
Ĩ		
راه اندازی پروتکل OSPF در روتر R3 :

.0			admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	
5	C* Safe Mode		✓ Hide Passwords	8
	Interfaces		OSPF	×
	Wireless		Instances Networks Areas Area Ranges Virtual Links Neighbors NBMA Neighbors Sham Links LSA Routes AS Border Routers	
	Bridge			
	PPP		Network / Area	Ţ
	Mesh		OSPE Network <192 168 30 0/24>	
	IP P		OSPE Network: (192.158.20.0/24	-
	IPv6 h			1
	MPLS 🗅		Area: backbone Cancel Network: [152:153:40.07/2]	1
	Routing 1	BFD	Apply Area: backbone F Cancel	- 11
	System N	BGP	Disable	1
	Queues	Filters	Command	1
	Files	IGMP Proxy		- 18
	Log	MME		1
	Radius	OSPF	Remove	- 18
	Tools N	OSPFv3	Remove	- 18
	New Terminal	PIM	enabled	
	ISDN Channels	Prefix Lists	enabled	_
	KVM	RIP		
×	Make Supout.rif	RIPng		
8	Manual			
<u> </u>	Exit			
3				
0S				
er				
of				
Å				

تنظیمات IP در کلاینت :

eneral	Client-1	General	Client-2
You can get IP settin his capability. Other for the appropriate I	gs assigned automatically if your network suppo wise, you need to ask your network administrat P settings.	rts You can get IP settings assign or this capability. Otherwise, you for the appropriate IP setting	ned automatically if your network supports u need to ask your network administrator s.
🔘 Obtain an IP ad	dress automatically	🔘 Obtain an IP address au	tomatically
 Use the followin 	g IP address:	Output Description of the second s	ress:
IP address:	192 . 168 . 10 . 2	IP address:	192.168.40.2
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0	Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0
Default gateway:	192 . 168 . 10 . 1	Default gateway:	192.168.40.1
Obtain DNS service	ver address automatically	Obtain DNS server addre	ess automatically
Ouse the following	g DNS server addresses:	Output Description of the second s	erver addresses:
Preferred DNS ser	ver: , , ,	Preferred DNS server:	
Alternate DNS ser	ver:	Alternate DNS server:	10 101 10
🔲 Validate setting	gs upon exit Advanced	Validate settings upon e	Advanced

با این تنظیمات باید ارتباط بین کلاینت ها از طریق پروتکل OSPF برقرار باشد برای تست اینکه ارتباط برقرار است از کلاینت ها به یکدیگر Ping میزنیم.

فصل چهارم : (NAT(Network Address Translation)

: Firewall

فایروال در لغت به معنی دیواره آتش می باشد که در کاربرد نیز همین مفهوم را دارد.زمانی که دو شبکه را به یکدیگر متصل می کنیم احتیاج به حافظت از هر یک نسبت به دیگری داریم که اکثر فایروال های امروزی برای حفاظت از یک شبکه در مقابل اینترنت استفاده میشوند.میکروتیک را می توان به عنوان یک فایروال قوی استفاده کرد.از قابلیت های فایروال میکروتیک ایجاد NAT و Filtering میتوان نام برد.

در شبکه معمولا فایروال را بر روی Gateway نصب می کنند که کار حفاظتی شبکه داخلی را از حملات خارجی را به عهده دارد.فایروال ها ممکن است استراتژی های مختلفی داشته باشند که بسته به توع شبکه و سطوح امنیت آنها دارد.

در این فصل ما قابلیت NAT در میکروتیک را بررسی میکنیم و در فصل های بعد به بررسی Filtering و Mangle که از قابلیت های فایروال میکروتیک می باشد خواهیم پرداخت.

: NAT

Nat مخفف Network Address Translation می باشد فراین تغییر در هدرهای یک بسته اطلاعاتی است و این تغییرات انواع مختلفی از Nat را ایجاد می کند.

ما برای شبکه ای داخلی از IP های Private استفاده می کنیم این IP ها در شبکه های محلی استفاده می شود و در دنیای Wan (اینترنت) قابل مسیریابی نیستند به همین خاطر یک سرویس ب نام Nat به وجود آمد که آن را روی روتر راه اندازی می کنیم و با تنظیم این سرویس کامپیوترهای Private می توانند با کمک این سرویس IP آدرس Private را به IP آدرس Public ترجمه کنند و با کمک این IP به دنیای اینترنت ارتباط برقرار کنند.

انواع Nat :

بطور کلی ما دو روش برای اجرای Nat وجود دارد :

Nource Nat=Src Nat . در این روش آدرس IP مبدا تغییر می کند (Nat می شود)



قاعده کلی برای تمام روش های Nat بصورت زیر می باشد :

هر بسته ای که روی کارت شبکه محلی روتر دریافت می شود عملیات جایگزینی (NAT) آدرس مبدا با آدرس اینترنتی (IP Valid) روتر انجام می شود سپس بسته به مقصد ارسال می شود(Source Nat)

بعد از آن پاسخ این بسته از سمت سیستم گیرنده به روتر فرستاده می شود.روتر آدرس مقصد که آدرس اینترنتی روتر است را به آدرس محلی سیستم فرستنده تغییر می دهد و در نهایت روتر بسته را به سیستم اصلی تحویل می دهد(Destination Nat)

تظيمات Source Nat در روتر :

[admin@Router-1]>ip firewall nat add chain=[srcnat/dstnat] out-interface=etherX src-address=[source ip address] dst-address=[destination ip address] action=[masquerade/src-nat] to address=[ip range]

۱) chain : برای مشخص کردن نوع Nat استفاده می شود. ۵) out-interface : اسم کارت شبکه روتر که می خواهیم بسته ها از آن خارج شوند را مشخص می کنیم. ۳) src-address : از این پارامتر برای مشخص محدوده ی شبکه مبدا استفاده می شود

> مثال هایی برای Src-Address : ۱–۳)اعمال عملیات nat بر روی یک سیستم خاص :

Src-address = 192.168.10.2

۳-۲)اعمال عملیات nat بر روی تمامی کلاینت های یک شبکه :

Src-address = 192.168.10.0/24

۳–۳)اعمال عملیات nat بر روی تعدادی از سیستم های یک شبکه : در ادامه بصورت عملی این عملیات را پیاده سازی خواهیم کرد. نکته : چنانچه بخواهیم تمامی کلاینت ها موجود در شبکه مبدا بتوانند بسته های خود را به سمت روتر ارسال کنند در src-address چیزی نمی نویسیم.

4) dst-address : برای اعمال عملیات nat بر روی سیستم هایی که مقصد آنها سیستم مشخصی است استفاده می شود. نکته : چنانچه بخواهیم تمام بسته هایی که از روتر خارج می شوند بدون توجه به مقصد ، آنها را nat کنیم پارامتر Dst-address را خالی می گذاریم.بنابراین تمامی بسته ها از روتر عبور می کنند.

۵)Action : عملیاتی که بر روی بسته ها انجام می شود توسط این پارامتر انجام می شود.

۱–۵)Masquerade : در این روش IP روتر جایگزین فیلد Source IP در بسته ارسالی از سمت کلاینت می شود.در این حالت ارتباط به سمت شبکه خارجی توسط خود روتر برقرار می شود.چرا که آدرس IP روتر در فیلد Source IP جایگزین آدرس IP کلاینت می شود. ۲–۵)Src-nat : در این روش یک یا چند IP خاص جایگزین Source IP در بسته ارسالی می شود بنابراین امنیت و کنترل بیشتری روی شبکه های محلی خود خواهید داشت.

۶) To Address : در این پارامتر تعدادی IP در نظر گرفته می شود و عملیات nat برای هر سیستم با استفاده از یکی از این IP ها صورت میگیرد.در حقیقت برای انتساب آدرس IP به کلاینت ها Pooling تعریف می شود.

منطق Pooling به این صورت می باشد که هر Request که به سمت Nat Router فرستاده می شود یک IP انتساب داده می شود.زمانی که تمامی IP ها مورد استفاده قرار گرفت Request بعدی نمی تواند ارتباط برقرار کند و به حالت Wating وارد می شودتا زمانی که یکی از Request های قبلی ارتباط را قطع کند.

حالت های مختلف Pooling :

۱–۶)در پارامتر To Address می توان برای اعمال Nat بر روی بسته ها تنها یک IP را مشخص کرد.در مثال زیر مشخص کردیم تمامی سیستم هایی که می خواهند از روتر عبور کنند به آدرس Nat ۱۹۲٬۱۶۸٬۱۰۹ شوند.

To Address : 192.168.10.1

۲-۶)در پارامتر To Address می توان برای اعمال Nat بر روی بسته ها یک محدوده کامل از IP ها را مشخص کرد. To Address : 192.168.10.0/24

۶-۳) تعیین کردن یک محدوده ی مشخص از IP ها:

To Address : 192.168.10.1-192.168.10.25



سنار یو ۱: هدف از انجام این سناریو بررسی Source Nat در روتر می باشد.

در این سناریو روتر را به گونه ایی پیکربندی می کنیم که کلاینتی که IP آن 192.168.10.2 است بتواند به اینترنت دسترسی پیدا کنند در حالتی که آدرس IP آن به 200.1.1.5 (IP ی که از DHCP Client دریافت میکند)Nat بشود. تنظیمات کارت شبکه در VmWare :

نکته ایی که باید توجه داشته باشید این است که ما میخواهیم کارت شبکه ether3 از Dhcp Client آدرس IP بگیرد ما در این سناریو رنج IP را 200.1.1.0/24 در نظر گرفتیم در ادامه مسیر این تنظیمات را نشان خواهیم داد و همچنین ما می خواهیم از طریق همین کارت شبکه به اینترنت دسترسی داشته باشیم که برای این کار ما از قبل سیستم اصلی خودمان را به اینترنت وصل می کنیم و کارت شبکه ether3 را در حالت Nat قرار می دهیم.

			2		Virtual I	Network Editor		
			Name VMnet1	Type Host-only	External Connection	Host Connection Connected	DHCP	Subnet Addres
_			<			ш	Add Network.	Remove Netwo
Edit Vi	iew VM Tabs Help		VMnet In O Bridg	formation ed (connect V	'Ms directly to the external net	twork)		
Cut	t	Ctrl+X	ONAT	ged to: (shared host's	s IP address with VMs)			Automatic Settings
Co	ру	Ctrl+C	● Host-	only (connect	VMs internally in a private ne ual adapter to this network	twork)		
Pas	ste	Ctrl+V	Host	virtual adapte	er name: VMware Network Ad vice to distribute IP address to	apter VMnet1 o VMs	[DHCP Settings
🔮 Virt	tual Network Editor		Subnet 1	IP: 192.168	. 3 . 0 Subnet mask	c 255.255.255.0]	Change Settin
Pre	eferences	Ctrl+P	Restore D	efaults		OK Cance	el Ap	ply Help

		Virtual Net	work Editor		DH	CP Settings		
la ma	Tuno	External Connection	Host Connection	Network:	vmnet8			
(Mpot0	Pridaod	Qualcomm Athorog AREPW/P22	Host Connection	Subnet IP:	200.1.1.0			
Mnet1	Bridged Host-only	Qualcomm Atheros ARSBWB22	Connected	Subnot mack:	255 255 255 0			
Mnot9	NAT	NAT	Connected	Shumer mask			1	
villeto	N/A I	NAT	Connected	Starting IP address	: 200 . 1 . 1	. 3		
				Ending IP address:	200 1 1	254		
				chung i duaress.	200.1.1	.201		
				Broadcast address:	200.1.1.255			
					Dave	Hours	Minutes	
					Duys.	niours.	A las	
				Default lease time:	U	~ 0	~ 30	
				May lease time:	0	^ 2	<u>^</u> 0	
				max lease time.		~ -	~	
Mnet Inf	ormation					OK	Cancol	do.
	ed (connect VM	s directly to the external networ	k)			UK	He	nb
Brida	ed to: Oualcor	nm Atheros AR5BWB222 Wireles	ss Network Adapter -	Virtuz 🗸 🗌 Automat	ic Settoas	1		-
3								
• NAT ((shared host's I	P address with VMs)		NAT S	Settings			
Hort-	only (connect V	Mc internally in a private petwer	~k)		ک ک			
Tiose	only (connect v	in a private networ	K)					
Conn	ect a host virtua	l adapter to this network						
Lleat	uistual adapter	name: Matura Network Adapte	vr V/MonetO					
Host	virtual adapter	name: vmware Network Adapte	er vinnet8					
✓ Use lo	ocal DHCP servi	ce to distribute IP address to VM	1s	DHCP	Settings			
	and a second sec	1 0 0 1 1 1	And the second second second second					
Subnet I	P: 200.1.	I . 0 Subnet mask: 2	255.255.255.0					
Subnet I	P: 200.1.	1.0 Subnet mask: 2	255.255.255.0					
Subnet I	P: 200.1.	1.0 Subnet mask: 2	255.255.255.0					
Subnet II estore D	P: 200 . 1 .	1.0 Subnet mask: 2	0K Cancel	Apply	Help			
Subnet II estore D	P: 200 . 1 .	I.U Subnet mask:	0K Cancel	Apply	Help			
Subnet II	P: 200 . 1 .	I. 0 Subnet mask: 2	OK Cancel	Apply Apply	Help			>
Subnet II estore D	P: 200 . 1 .	I. U Subnet mask: 2	OK Cancel	Apply	Help			>
Subnet II estore D ardwar	P: 200.1.	I. U Subnet mask: 2	OK Cancel	Apply	Help			>
Subnet I estore D ardwar Device	P: 200.1.	Summary	OK Cancel	Apply hine Settings Memory	Help			>
Subnet I estore D ardwar Device	P: 200.1.	Summary 256 MB	OK Cancel	Apply hine Settings Memory Specify the a	Help	ory allocated	to this virtual	>
Subnet II estore D ardwar Device III Me III Pro	P: 200 . 1 . efaults e Options	Summary 256 MB	OK Cancel	Apply hine Settings Memory Specify the al machine. The	Help mount of mem	ory allocated must be a m	to this virtual ultiple of 4 MB.	>
Subnet I estore D ardwar Device I Pro A Har	e Options a mory mory mory mory (IDE)	Summary 256 MB 1 8 GB	OK Cancel	Apply nine Settings Memory Specify the al machine. The	Help mount of mem	ory allocated must be a m	to this virtual ultiple of 4 MB.	>
ardwar Device Pro Ar	e Options e Options e mory ccessors rd Disk (IDE)	Summary 256 MB 1 8 GB Using file G:\Archive No	255 ، 255 ، 0 OK Cancel Virtual Mac	Apply hine Settings Memory Specify the a machine. The Memory for t	Help mount of mem a memory size his virtual mac	ory allocated must be a m hine:	to this virtual ultiple of 4 MB. 256	>
Subnet II estore D ardwar Device Pro Pro Har () Pro CD, Wet	P: 200 . 1 . efaults re Options a mory ccessors rd Disk (IDE) /OVD (IDE) work Adapter	Summary 256 MB 1 8 GB Using file G:\Archive No Host-only	255 .255 . 0 OK Cancel Virtual Mac	Apply hine Settings Memory Specify the ai machine. The Memory for th	Help mount of mem e memory size his virtual mac	ory allocated must be a m hine:	to this virtual ultiple of 4 MB. 256 🗸 MB	>
ardwar Device Proc Har CD, Net	P: 200 . 1 . efaults efaults cessors d Disk (IDE) /DVD (IDE) work Adapter	Summary 256 MB 1 8 GB Using file G:\Archive Ne Host-only 2 LAN Segment	255 .255 . 0 OK Cancel Vrtual Mac	Apply hine Settings Memory Specify the ai machine. The Memory for the 4 GB -	Help mount of mem e memory size his virtual mac	ory allocated must be a m hine:	to this virtual ultiple of 4 MB. 256 🔷 MB	>
ardwar Device Pro Har Q Net Net	e Options e emory ccessors rd Disk (IDE) /VVD (IDE) wwork Adapter wwork Adapter	Summary 256 MB 1 8 GB Using file G:\Archive No Host-only 2 LAN Segment 3 NAT	ok Cancel Virtual Mac	Apply hine Settings Memory Specify the a machine. The Memory for the 4 GB - 2 GB	Help mount of mem a memory size his virtual mac	ory allocated must be a m hine:	I to this virtual ultiple of 4 MB. 256 🔷 MB	>
Subnet I estore D ardwar Device Pro Har CD Net Wet	efaults efault	Summary 256 MB 1 8 GB Using file G:\Archive Ne Host-only 2 LAN Segment 3 NAT Present	ok Cancel Virtual Mac	Apply Apply Memory Specify the a machine. The Memory for the 4 GB - 2 GB -	Help mount of mem a memory size his virtual mac	ory allocated must be a m hine:	to this virtual ultiple of 4 MB. 256 ~ MB	>
ardwar Device Pro Har CD, Net Net Net Net So So	P: 200 . 1 . efaults efaults cessors d Disk (IDE) /VDVD (IDE) work Adapter work Adapter work Adapter work Adapter work Adapter und Card	Summary 256 MB 1 8 GB Using file G:\Archive No Host-only 2 LAN Segment 3 NAT Present Auto detect	ok Cancel Virtual Mac	Apply hine Settings Memory Specify the ai machine. The Memory for the 4 GB - 2 GB - 1 GB -	Help mount of mem e memory size his virtual mac	ory allocated must be a m hine:	I to this virtual ultiple of 4 MB. 256 🔆 MB	
Subnet I estore D lardwar Device Pro Har CD Net Net Net Sol Sol Prin	P: 200 . 1 . efaults e Options cessors d Disk (IDE) /DVD (IDE) work Adapter work Adapter B Controller und Card nter	Summary 256 MB 1 8 GB Using file G:\Archive Ne Host-only 2 LAN Segment 3 NAT Present Auto detect Present	255 ، 255 ، 0 OK Cancel Vrtual Mac	Apply hine Settings Memory Specify the ai machine. The Memory for the 4 GB - 2 GB - 1 GB - 512 MB	Help mount of mem e memory size his virtual mac	ory allocated must be a m hine:	I to this virtual ultiple of 4 MB. 256 MB	× 1
ardwar Device Device CD, Net Net S Net S Net	e Options e Options e mory ccessors rd Disk (IDE) /DVD (IDE) work Adapter B Controller work Adapter B Controller und Card hter play	Summary 256 MB 1 8 GB Using file G:\Archive Ne Host-only 2 LAN Segment 3 NAT Present Auto detect Present Auto detect	ok Cancel Virtual Mac	Apply hine Settings Memory Specify the al machine. The Memory for the 4 GB - 2 GB - 1 GB - 1 GB - 512 MB -	Help mount of mem a memory size his virtual mac	ory allocated must be a m hine:	I to this virtual ultiple of 4 MB. 256 ~ MB ommended memory oping may this size.)	~

انتساب IP به کارت های شبکه روتر R1 :

همان طور که در سناریو مشخص کردیم Ether3 باید از Vmware) Dhcp Client (Re, دریافت کند.برای این کار از منوی اصلی گزینه IP و از زیر منوی باز شده Dhcp Client را انتخاب میکنیم.در پنجره باز شده بر روی Add کلیک و از تب Dhcp اینترفیس مورد نظر را انتخاب و ok را میزینم.

	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
C Safe Mode		Hide Passwords
Interfaces	DHCP Client	
Bridge	🕂 📼 🧭 🐹 🍸 Release Renew Find	
PPP	Interface / Use P Add D IP Address Expires After Sta	
Mesh	ether3 yes yes 200.1.1.5/24 00:29:16 bound	
IP F ARP		
IPv6 Accounting		
MPLS Addresses	DHCP (Genet cether?)	
Routing DHCP Client		
System DHCP Relay	ORCE Status	
Queues DHCP Server	Interface: ether3 Cancel	
Files DNS	Hostname: Apply	
Log Firewall	Client ID:	
Radius Hotspot	Use Peer DNS	
Tools IPsec	1 item Use Peer NTP Copy	
New Terminal Neighbors	Add Default Boute	
ISDN Channels Packing	Default Boute Distance: 0 Belease	
KVM Pool		
Make Supout if Routes	Nenew	
Manual SMB		
Exit SNMP		
Services	enabled Status: bound	
Socks		
TFTP		
Traffic Flow		
LIPoP		

0				admin@00:0C:29:12:DD:	3C (Router-1) -	WinBox v5.20 on x86 (x	86)	_ D X
5	C* Safe M	lode						🗹 Hide Passwords 📕 🛅
	Interfaces			Address List			1	
	Bridge				3	Find		
	PPP				le leterfe	7 110		
	Mesh	_		D +200.1.1.5/24 200.1.1	.0 ether3	j	Dhcp Clie	ent
	IP	1	ARP					
	IPv6	1	Accounting					
	MPLS	1	Addresses	New Address				
	Routing	1	DHCP Client	Address: 192.168.10.1/24	0	<		
	System	<u></u> ∧	DHCP Relay	Network:	▼ Can	cel		
	Queues		DHCP Server	Interface: ether2	∓ App	ły		
	Files		DNS					
	Log		Firewall		Disa	ble		
	Radius		Hotspot		Comn	nent		
	Tools	1	IPsec		Cop	у		
	New Terminal		Neighbors	l i nen	Rem	ove		
	ISDN Channels	5	Packing					
~	KVM		Pool	enabled				
ĝ	Make Supout r	f	Routes					
in	Manual		SMB					
\geq	Exit		SNMP					
SC			Services	14				
er			Socks					
ut			TFTP					
8			Traffic Flow					
			110.0					

تا اینجای کار و با این تنظیمات باید روتر R1 به اینترنت دسترسی داشته باشد برای تست این کار به یک آدرس DNS Public در دنیای اینترنت Ping میزنیم تا از برقرای ارتباط به اینترنت مطمئن شویم.

9				admin@	00:0C:29:12:DD:3C (R	outer-1) - WinBox v	5.20 on x86	(x86)					_ 0	X
5	Q .	afe Mode											Hide Password	•
	Interface	s												
	Bridge			Ping (Ru	nning)						×			
	PPP			General	Advanced				1	Chard		1		
	Mesh				-				-14	Juan	-	-		
	IP	1		P	ng lo: 4224					Stop				
	ID.C			Inte	aface:				•	Close				
					ARP Ping									
	MPLS			Packet	Count:				-	New Windo	W			
	Routing	L.		T	1000									
	System	1	87. 1 G	10	neoul. Tooo				ms					
	Queues		Blest Server											
	Files		Bandwidth Test											
	Log		Email											
	Radiue		Flood Ping	Sec	# / Host	Time	Reply Size	TTL	Status	3	-			
	Taulos	N	Graphing		1 4 2 2 4	353ms 278me	50	128						
	10015		IP Scan		2 4.2.2.4	356ms	50	128						
	New Ter	minal	MAC Comm		3 4.2.2.4	388ms	50	128						
	ISDN Ch	annels	MAC Server		4 4.2.2.4	393ms	50	128						
	KVM		Netwatch		5 4.2.2.4	394ms 274ms	50	128						
č	Make Si	nout rif	Packet Sniffer		7 4.2.2.4	2/4ms 369ms	50	128						
ñ	Manual	protin	Ping		8 4.2.2.4	265ms	50	128						
lin l	Manual		Ping Speed		9 4.2.2.4	256ms	50	128						
5	Exit		Dutie		10 4.2.2.4	357ms	50	128						
S			Profile	· ·	11 4.2.2.4	35/ms 357ma	50	128						
2			SMS		13 4.2.2.4	268ms	50	120						
E E			Teinet			203110		.20						
01			Torch	14 items	14 of 14 packets re	0% packet loss	Min: 256 ms	Avg:	333 m	ns Max: 394 r	ms	1		
r			Traceroute									-		

برای Ping کردن از منوی اصلی گزینه Tools و از زیر منوی باز شده Ping را انتخاب می کنیم.

همان طور که در تصویر بالا مشاهده می کنید روتر R1 ما به اینترنت دسترسی دارد.اگر به سیستم کلاینت بروید می بینید که هنوز کلاینت به اینترنت دسترسی ندارد برای این کار ما باید Nat ایجاد کنیم.

ایجاد NAT برای دسترسی کلاینت به اینترنت :

برای این کار از منوی اصلی گزینه IP و از زیر منوی باز شده Firewall را انتخاب میکنیم.در پنجره باز شده به تب NAT میرویم و بر روی ADD کلیک می کنیم.تنظیمات را مثل زیر انجام می دهیم.

		admin@00:0C:2	9:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 c	in x86 (x86)	_ □
C* Safe Mode					✓ Hide Passwords
Interfaces		Firewall			
Bridge		Filter Rules NAT Mangle S	ervice Ports Connections Address Lists	Layer7 Protocols	
PPP			Reset Counters 00 Reset Al Co	ounters Find all	Ŧ
Mesh		# Action Chain	Src. New NAT Fule		
IP 🗅	ARP		General Advanced Extra Actio	n Statistics	OK
IPv6 h	Accounting				
MPLS 1	Addresses		Chain: sicilitat	•	Cancel
Routing 1	DHCP Client		Src. Address: [_] 192.168.10.2	2	Apply
System 1	DHCP Relay		Dst. Address:		Disable
Queues	DHCP Server		Detect		Comment
Files	DNS		Protocol:		Commerie
Log	Firewall		Src. Port:	¥	Сору
Radius	Hotspot		Dst. Port:	v	Remove
Tools 1	IPsec		Any. Port:		Reset Counters
New Terminal	Neighbors		In. Interface:		Reset All Counters
ISDN Channels	Packing	0 items	Out Interface: ether3	I.	
KVM	Pool				
Make Supout.nf	Routes		Packet Mark:		
Manual	SMB		Connection Mark:		
Exit	SNMP		Routing Mark:		ę
	Services		Desting Tables		
	Socks		Houting Table:		
	TFTP		Connection Type:		
	Traffic Flow				
	UPnP				
	Web Proxy				
			enabled		



نتیجه NAT ی که ایجاد کردیم را در تصویر زیر مشاهده می کنید.

0			admn@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	I	X C
5	0	Safe Mode		Hide Pass	words 📕
	Interfac	ces			
	Bridge				
	PPP				
	Mesh		the second s		
	IP	1	Frewal		
	IPv6	1	Fitter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols		
	MPLS	1	Find	all	Ŧ
	Routing	g r	# Action Chain Src. Address Dat. Address Proto Src. Port Dat. Port In. InterOut. Int Bytes Packets		-
	System	1	0 ==1 mas srcnat 192.168.10.2 ether3 5.4 KiB 100		
	Queue	s	la contra de la cont		_
	Files				- 12
	Log				
	Radius	1			- 12
	Tools	٦			- 12
	New To	eminal			- 12
	ISDN C	Channels			- 12
	KVM				- 12
	Make S	Supout rif			- 12
	Manua				
	Exit				
			1800		
			1 4011	_	
š					
B					
N					
S					
5					
ute					
8					

تنظیمات IP در کلاینت :

neral			B Google X Circlet		UL A
ou can get IP settings assigned a his capability. Otherwise, you ne or the appropriate IP settings.	automatically if your network supports ed to ask your network administrator Client			Gmail Images 🏭 🧧	õign in
🔘 Obtain an IP address automa	atically				
Ouse the following IP address					
IP address:	192.168.10.2		0 1		
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0		(-0000)		
Default gateway:	192 . 168 . 10 . 1		Guyic		
Obtain DNS server address a	outomatically				
Output the following DNS server	addresses:				
Preferred DNS server:	8.8.8.8		Google Search I'm Feeling Lucky		
Alternate DNS server:					
Validate settings upon exit	Advanced		😙 Maxe Google my nomepage		
	OK Cancel	Advention Deriver Alexa		Drivery Terms	Cell

همان طور که در تصویر بالا مشاهده می کنید کلاینت ما به اینترنت دسترسی پیدا کرده است.

نکته:با تنظیماتی که در روتر انجام دادیم فقط همین کلاینت به اینترنت دسترسی دارد و مابقی کلاینت ها به اینترنت دسترسی ندارند.در سناریو بعد با تنظیماتی که انجام می دهیم تمامی کلاینت های یک شبکه محلی به اینترنت دسترسی خواهند داشت.

سنار یو ۲: هدف از انجام این سناریو بررسی Source Nat در روتر می باشد.



در این سناریو روترها را به گونه ای پیکربندی می کنیم که امکان دسترسی شبکه های محلی به اینترنت وجود داشته باشد. برای پیاده سازی این سناریو :

- 🖌 🛛 سه روتر به عنوان مسیریاب های موجود در نظر گرفته شده است.روتر R3 به اینترنت دسترسی دارد.
- 🖌 🛛 سه سیستم به عنوان کلاینت های موجود در هر شبکه راه اندازی می کنیم.به کلاینت ها طبق سناریو IP میدهیم.

انتساب **IP** به کارت های شبکه روترها :

:R1

0		admn@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0 X
Safe Mode]		🗹 Hide Passwords 📗 🛅
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP PP Mesh IP P P Mesh IP P P Gueues Files Log Radus Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.nff Manual Ext	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes SMB SNMP Services Socks TFTP Traffic Flow	Address I Network Interface Address / Network Interface I 192. 168.10.1/2 192.168.10.1/24 OK Address: 192.168.10.1/24 OK Interface: ether2 Oply Interface: ether2 Isable Comment Copy Iterface: enabled enabled enabled	Hide Passwords
Rout	Web Proxy		

		روتر R2 :
S admir	n@00:0C:29:71:AD:59 (Router-2) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0 X
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces		
Wireless		
Bridge	Address Lid	
PPP		
Mesh		
IP 1	Address / Network Interface ▼ ♠ 100.1.1.3/24 100.1.1.0 ether3	
IPv6	+ 192.168.20.1/ 192.168.20.0 ether2	
MPLS P		
Routing	Address <192.168.20.1/24>	
System N	Address: 192.168.20.1/24	
Queues	Address <100.1.1.3/24>	
Files	Address: 100.1.1.3/24	ОК
Log	Interface: ether2 Apply Network: 100.1.1.0	
Radius	Disable	
Tools	Interface: ether3	Apply
New Terminal	Comment	Disable
ISDN Channels		Comment
KVM	Remove	Comment
Make Support of	enabled	Сору
Manual Manual		Remove
	enabled	
S		
14 C		
Q.		

رو تر R3 :

0	admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WnBox v5.20 on x86 (x86)		X
Safe Mode		Hide Passwords	
Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP ARP IPV6 Accounting MPLS Addresses Routing DHCP Client System DHCP Relay Queues DHCP Serve Files DNS Log Firewall Radius Hotspot Tools IPsec New Terminal Neighbors ISDN Channels Packing KVM Pool Make Supout rif Routes SMB Exit SNMP Socks Socks	DHCP Client Interface interface	Y Hide Passwords	
TFTP Traffic Flow	enabled Status: bound		
Web Prov			

0	admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 🗙
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces		
Wireless		
Bridge		
PPP		
Mesh		
IP D	Address List	
IPv6 D	+ - < ☆ ☆ 🖾 🍸 Find	
MPLS 1	Address / Network Interface V	
Routing D	〒100.1.1.1/24 100.1.1.0 ether2 D 令200.1.1.13/24 200.1.1.0 ether3 Dhcp Client	
System		
Queues	Address <100.1.1.1/24>	
Files	Address: 100 1 1 1/24 OK	
Log	Network: 100.1.1.0	
Radius		
Tools	Interface: ether2	
New Terminal	Disable	
ISDN Channels	Comment	
KVM	Conv	
Make Supout.nf		
Manual		
Eat	enabled	
ļõ		
1 b		
0		
∞		

تا اینجای کار ارتباط بین روترها برقرار است ولی کلاینت ها فقط با روتر سر راه خود ارتباط دارند برای اینکه کلاینت ها بتوانند به اینترنت دسترسی داشته باشند باید بتوانند به روتر R3 دسترسی پیدا کنند برای این کار ابتدا در روتر R1 و R2 یک Default Route تعریف می کنیم.

0	admin@	@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)			X
Safe Mode				✓ Hide Passwords	
Interfaces					
Bridge	Route List				
PPP	Routes Nextbo	os Bules VRF			
Mesh			Find		
IP 🖹 ARP			Distance Deutine Made D		
IPv6 Acco	ounting AS > 0.0.0.0/	0 100.1.1.1 reachable ether3	Distance Routing Mark Pr	er source	
MPLS h Addr	DAC 100.1.1.	0/24 ether3 reachable	0 10	00.1.1.2	
Routing DHC	CP Client	. IU.U/ ether2 reachable	0 15	J2. 168. 10. 1	
System	CP Relay Boute <0.0.0.0/0	x			
Queues DHC	CP Server General Attack	/ 			
Files DNS	S	les			
Log Firew	wall Dst. Address:	0.0.0/0	12	Cancel	
Radius Hots	spot Gateway:	100.1.1.1 ▼ reachable ether3		Apply	
Tools IPse	C Check Graway			Disable	
New Terminal Neig	ghbors				
ISDN Channels Pack	king lype:	unicast		Comment	
KVM Pool	Distance:	1		Copy	
Make Supout.rif Rout	tes Scope:	30		Remove	
Manual SMB	B Tamet Conner	10			
Exit SNM	MP Target Scope.				
Serv.	vices Routing Mark:			•	
Sock	ks Pref. Source:			•	
S TET	P				
Traff	fic Flow				
UPn	P				
2 Web	b Proxy enabled		active		
		1	00070		

ایجاد Default Route در روتر R1 :

ایجاد Default Route در روتر R2 :

•	admin@00:0C:29:71:AD:59 (Router-2) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
Safe Mode		V Hide Passwords
Interfaces		
Wireless	Route List	
Bridge	Routes Nexthops Rules VRF	
PPP		Find al
Mesh		Distance Routing Mark Pref Source
IP N	AS 0.0.0.0/0 100.1.1.1 reachable ether3	1
IPv6	DAC 100.1.1.0/24 ether3 reachable	0 100.1.1.3
MPLS N	UAC F 132. 100.20.0/ ether2 reachable	U 192.168.20.1
Routing	Route <0.0.0/0>	
System 1	General Attributes	OK
Queues	De Alleri DODOVI	
Files	Dst. Address: 0.0.000.0	Cancel
Log	Gateway: 100.1.1.1	Apply Apply
Radius	Check Gateway:	✓ Disable
Tools	Tuna: unicast	T Comment
New Terminal	Type. Unicasi	
ISDN Channels	Distance: 1	Copy
KVM	Scope: 30	Remove
Make Supout rif	Tarret Scope: 10	
Manual	De tre Mele	
Exit		
Nir	Pref. Source:	· · · · · · · · · · · · · · · ·
S		
Q		
<u>e</u>		
sou la constante de	enabled	active

اعمال عملیات Nat بر روی بسته هایی که به سمت روتر R1 می آیند :

0	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
い C* Safe Mode		🛛 Hide Passwords 📲 🛅
Interfaces	Frewal	
Bridge	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Laver7 Protocols	
PPP	+ - V X R New NAT Fule	□ × □
Mesh	# Action Chain General Advanced Extra Action Statistics	OK
IP 🖹 ARP	Chain: sronat	Cancel
IPv6 · P Accounting	Src. Address: 192.168.10.0/24	Apply
MPLS ¹ Addresses	Dst. Address:	
Routing CHCP Client		Disable
System CHCP Relay	Protocol:	Comment
Queues DHCP Server	Src. Port:	Сору
Files DNS	Dst. Port:	Remove
Log Firewall	Any Port	
Radius Hotspot	710.106	Reset Counters
Tools IPsec	In. Interface:	Reset All Counters
New Terminal Neighbors	Out. Interface: ether3	
ISDN Channels Packing	Parket Mark	
KVM Pool		
Make Supout.rif Routes	O items Connection Mark:	
Manual SMB	Routing Mark:	L L
Exit SNMP	Routing Table:	
Services		
Socks	Connection Type:	
C TFTP		
Traffic Flow		
VPnP		
Web Proxy		
La		
n n n		
8	enabled	

0	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 🗙
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📗 🛅
Interfaces	Frewal	
Bridge	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Laver7 Protocols	
PPP	💠 📼 🧭 🐹 🖉 New NAT Rule	
Mesh	# Action Chain General Advanced Extra Action Statistics	ОК
IP 1	Action: masquerade	Cancel
IPv6 F		Apply
MPLS P		
Routing		Disable
System P		Comment
Queues		Сору
Files		Remove
Log		Report Countern
Radius		Hesel Counters
		Reset All Counters
ISDN Channels		
ISDN Channels		
Make Supert of	0.1	
Magual	U rems	
Fvit		
*		
LIN .		
20		
(Č		
a		
lõ		
	enabled	

اعمال عملیات Nat بر روی بسته هایی که به سمت روتر R2 می آیند :

0	admin@00:0C:29:71:AD:59 (Router-2) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		_ 0	X
Safe Mode			Hide Passwords	
Interfaces	New NAT Fride			
Wireless	General Advanced Extra Action Statistics	OK		
Bridge	Chain: sronat	₹ Cancel	Find	Ŧ
PPP	Src. Address: 192 168 20 0/24	Apply	Bytes Packets	•
Mesh	Det Address	7449	0.0	
IP P	Dist. Address.	Disable		
IPv6 ►	Protocol:	Comment		
MPLS 1	Src. Port:	- Сору		
Routing	Det Port	Remove		
System P	Anne Berte			
Queues	Any. Fort.	Reset Counters		
Files	In. Interface:	Reset All Counters		
Log	Out. Interface: ether3	•		
Hadius Taala	Packet Mark	T		
New Terminal	Connection Made	, 1 -		
ISDN Chappele		1		
KVM	Routing Mark:	•		
Make Support of	Routing Table:] •		
Manual	Connection Type:	•		
Ext				
l s				
P				
<u>1</u>				
l õ				
<u>a</u>				

0			admin@00:0C:29:71:AD:59 (Router-2) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		_		X
5	(Safe Mode			✓ Hide	Passwords	
	Interface	es	New NAT Rule				
	Wireless	s	General Advanced Extra Action Statistics	ОК			
	Bridge		Action: masquerade	Cancel	Find	all	Ŧ
	PPP			Apply	Bytes	Packets	-
	Mesh						
	IP	1		Disable			
	IPv6	1		Comment			
	MPLS	1		Сору			
	Routing			Remove			
	System	T.					
	Queues			Reset Counters			
	Files			Reset All Counters			
	Dadius						
	Toole	1					
	New Te	minal					
	ISDN C	hannels					
	KVM						
	Make S	upout rif					
X	Manual						
nB	Exit						
N.I.							
S							
5							
ute							
Ro							

اعمال عملیات Nat برای بسته هایی که از طرف روتر R1 به سمت روتر نهایی R3 می آیند :

<u> </u>	admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🖥
Interfaces Wireless Bridge	Frewall Filter Rules NAT Mangle Service Pots Connections Address Lists Layer7 Protocols	
РРР	# Action Chain General Advanced Extra Action Statistics	OK
Mesh		
	Unan: Storia	Cancel
MDIC N	Src. Address: [] [100.1.1.2	Apply
Bosting	Dst. Address:	Disable
System N	Protocol:	Comment
Queues	Src. Port	Сору
Files	Det Poet	Remove
Log		
Radius	Any. Port:	Reset Counters
Tools 1	In. Interface:	Reset All Counters
New Terminal	Out. Interface: ether3	
ISDN Channels	0 items Packet Mark:	
KVM	Connection Make	
Make Supout if		
Manual	Houring Mark	
Exit	Routing Table:	
IterOS WinBox	Connection Type:	
Rot	enabled	

	admin@00:0C:29:16:66:F5 (Route	r-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		_ 0	x
Safe Mode				Hide Passwords	
Interfaces	Firewall				
Wireless	Filter Bules NAT Mangle Service Ports Co	onnections Address Lists Laver7 Protocols			
Bridge	New NAT Rule				
PPP	t Advise Obein General Adv	vanced Extra Action Statistics		ОК	
Mesh	# Action Chain	· less and		Canad	
IP P	T ALL		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Cancel	
IPv6	To Addresses	200.1.1.13	-	Apply	
MPLS	To Ports	۵	•	Disable	
Routing				Comment	
System				Сору	
Gueues				Remove	
log					
Badue				Reset Counters	
Tools				Reset All Counters	
New Terminal					
ISDN Channels	0 items				
KVM					
Make Supout if					
Manual					
Exit					
i i i i i i i i i i i i i i i i i i i					
>					
S					
Date					
ай С	enabled				

اعمال عملیات Nat برای بسته هایی که از طرف روتر R2 به سمت روتر نهایی R3 می آیند :

0	admin@00:0C:29:16:66	6:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		_ D X
ら CM Safe Mode				🗹 Hide Passwords 📕 🙆
Interfaces Wireless Bidge PPP Mesh IP IPx6 MPLS Routing System Queues Files Log Radus Tools	Fiter Rules NAT Mangle Servi	ice Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols Idew NAT Fuice Action Statistics General Advanced Extra Action Statistics Chain: iscreet interview interview Src. Address: interview interview interview Protocol:	Image: Control of the second secon	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters
New Teminal ISDN Channels KVM Make Supout If Manual Exit	O items (Out. Interface: ether3 Packet Mark:		

0	admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0	X
Safe Mode		Hide Password	ds 🔳 🛅
Interfaces	Frewal		
Wireless	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Laver7 Protocols		į.
PPP	Record Advanced Etc. Advanced Etc. Advanced		
Mesh	# Action Chain General Autoritical Data Person Classics	Cancel	
IP P	To Addresses: 200.1.1.13	Apply	
MPLS P	To Ports:	Dieable	
Routing 1		Comment	
System P		Сору	
Files		Remove	
Log		Reset Counters	
Radius		Reset All Counters	
New Terminal			
ISDN Channels	0 items		
KVM Make Summater			
Marual			
Exit			
X			
nB			
M			
lo S			
lie l			
Ro	enabled		
0	admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0	x
Safe Mode		Hide Password	is 🔳 🛅
Interfaces			
Wireless			
PPP	Frewal		
Mesh	Fiter Rules NAT Mangle Service Pots Connections Address Lists Layer7 Protocols		
IPv6	← -	Ŧ	
MPLS 1	Free Process Det. Address Vict. Address Victor. Src. Port Det. Fort In. Inter Udt. Int Bytes Packets O -If src srcnat 100.1.1.3 Inter address Victor Vic	162	
Routing System	ether3 1211 B	"	
Queues			
Files			
Radius			
Tools New Transient			
ISDN Channels			
KVM			
Make Supout of Manual	2 items		
Ext			
Box			
Vint			
S V			
ero			
sout			

با این تنظیمات تمامی سیستم های موجود در Lan-1 و Lan-2 به اینترنت دسترسی پیدا می کنند.

نکته : می توانیم در روتر R3 بجای اینکه دوتا Nat ایجاد کنیم یک Nat ایجاد کنیم و در قسمت Src-Address آدرس IP:100.1.1.0/24 را وارد کنیم.

نکته : دلیل اینکه ما در روتر R3 آدرس شبکه 100.1.1.2 را وارد کردیم به این دلیل است که کلاینت های موجود در شبکه Lan موقع عبور از روتر R1 آدرس IP آنها Nat می شود.در روتر R2 نیز به همین شکل می باشد.

: Destination Nat

در این روش در صورتی که فیلد Destination-IP در بسته های اطلاعتی شامل آدرس IP مربوط روتر باشد آدرس IP مربوط به روتر در این بسته ها تغییر نمی کند به عبارتی چنانچه بخواهیم از یک شبکه Public بطور مثال اینترنت به یک شبکه Private بطور مثال شبکه Lan دسترسی داشته باشیم از این روش استفاده می کنیم.

در این عملیات آدرس IP معتبر (Valid IP) روتر در بسته های اطلاعاتی را به آدرس IP نامعتبر (Nat (Invalid IP میکنیم(تغییر می دهیم).

تظیمات Destination Nat در روتر :

[admin@Router-1]>ip firewall nat add chain=[dstnat] dst-address=[destination ip address] to address=[ip For nat] protocol=[tcp/udp] dst-port=[router.destination port] to-port=[destination port]

). Dst Address : در این پارامتر آدرس همان کارت شبکه ای از روتر که می خواهیم در صورت رسیدن بسته درخواست به آن ، بسته به سمت وب سرور داخلی شبکه تغییر مسیر دهد را مشخص می کنیم.

۲) To Address : در این پارامتر مقصد بسته را مشخص می کنیم.

۳)Dst port,To Port,Protocol : چنانچه بخواهیم مشخص کنیم که بسته هایی که به سمت کدام پورت روتر می رسند Nat شوند از این پارامترها استفاده می کنیم :

Dst Port(۳-۱ : پورتی در روتر که بسته ها را دریافت می کند.

To Port(۳-۲ : پورتی در سیستم مقصد که با استفاده از فرایند Dst-nat بسته ها به سمت آن هدایت می شوند.

۳-۳) Protocol : در این پارامتر Tcp و یا Udp بودن پروتکل را مشخص می کنیم.

نکته : چنانچه پارامترهای Dst Port,To Port,Protocol را خالی بگذاریم به عبارتی پورت ها را Full Port در نظر گرفته ایم و محدودیتی برای پورت ها اعمال نکرده ایم

نکته : اگر بخواهیم پورت ها را به صورت ترکیبی مشخص کنیم پارامتر To Port را بصورت زیر بکار می بریم :

- 🖌 🛛 تفکیک پورت ها بصورت تکی :
- 🖉 تفکیک پورت ها بصورت محدوده ای از پورت ها :
 - 🖉 🔰 تفکیک بصورت تکی و محدوده ای از پورت ها :

To Port : 23,22,1-5

To Port : 23,22

To Port: 1-5

سنار یو ۳: هدف از انجام این سناریو پیاده سازی عملیات Destination Nat بر روی روتر می باشد.

در این سناریو در شبکه داخلی (Lan-2) یک وب سرور وجود دارد.برای اینکه این سرور از طریق اینترنت قابل دسترس باشد نیاز است که یک آدرس IPمعتبر بر روی سرور وجود داشته باشد.چنانچه سرور با یک آدرس IPنامعتبر به روتر متصل باشد عملا در اینترنت دیده نمی شود.بنابراین باید در روتر مشخص شود که هر بسته ایی که به سمت روتر فرستاده می شود به سمت وب سرور موجود در شبکه داخلی هدایت شود.

عمليات Dst Nat به اين صورت مطرح مي شود :

بسته ی در خواست برای استفاده از وب سرور از سمت کلاینت در یک شبکه خارجی (در این سناریو شبکه Lan-1) به سمت روتر فرستاده می شود .زمانی که بسته در روتر دریافت می شود فیلد Destination IP با آدرس IP ای که در پارامتر To Address برای آن مشخص شده جایگزین می شود و به این ترتیب بسته به وب سرور موجود در شبکه محلی می رسد در صورتی که آدرس IP آن سرور نامعتبر(Invalid) می باشد.



برای پیاده سازی این سناریو :

- 🗸 🔹 سه روتر به عنوان مسیریاب های موجود در نظر گرفته شده است.روتر R2 به عنوان روتر در دنیای اینترنت می باشد.
 - یک سیستم به عنوان کلاینت در Lan-1 در نظر گرفته شده است.
 - 🖌 🛛 یک ویندوز سرور ۲۰۱۲ به عنوان وب سرور در شبکه Lan-2 در نظر گرفته شده است.

برای پیاده سازی این سناریو در ابتدا وب سرور را بروی ویندوز سرور ۲۰۱۲ نصب و راه اندازی می کنیم.

مراحل نصب و راه اندازی وب سرور :

Server Manager > Add Role & Features > Server Roles And Role Services

Tune		Jerver man	iyei	
Server M	anager • Dashboard			
Dashboard	WELCOME TO SERVER MANAGER			Remove Roles and Features Add Servers
Local Server All Servers File and Storage Services	1 Configure this local server			Create Server Group Server Manager Properties
ie IIS	Add roles and features Add other servers to manage			
	WHAT'S NEW 4 Create a server group			
	LEARN MORE			Hide
	RoLES AND SERVER GROUPS Roles: 2 Server groups: 1 Servers total: 1			
	File and Storage 1	Local Server 1	All Servers 1	
	Events Events	Manageability Events	Manageability Events	
	BPA results Performance	Performance	Performance BBA seculta	
	DEA INSUIS	4/18/2015 7:08 AM	4/18/2015 7:08 AM	
4 占 🗵 🗎				► 🖻 🖗 👍 7.11 AM





در یک درایو یک وب سایت ایجاد میکنیم.



نصب وب سایت : برروی Site کلیک راست و ...Add Website را انتخاب میکنیم.

¥]	Internet Information Services (IIS) Manager	
		<u>₩</u> ≥ 🔂 🕑 -
File View Help		
Connections	Sites	Actions
Start Page		Set Website Defaults
PDC (SOONY\Administrator)	Filter: Vig Show All Group by: No Grouping Name ID Status Binding Path	💣 Add FTP Site
	fault Web Site 1 Started (ht *:80 (http) %SystemDrive%\ir	Set FTP Site Defaults
Add Website		Help
Ketresh		
Add FTP Site		
Switch to Content View		
Feady	< الله محلونين Go to S Features View هدانه دانه معلوم م	te Windows stem in Control Panel to Windows.
Ready		12:26 DM
		 11/29/2014
2.	Internet Information Convince (IIC) Manager	
	Internet information Services (iis) Manager	
PDC V Siles V		
File View Help	2 X	
Connections	Add website	Actions
Start Dage	Site name: Application pool:	Displore
PDC (SOONY\Administrator)	website1 Select	Edit Permissions
Application Pools	Content Directory	Bindings
⊿ Sites b G Default Web Site	Physical path:	Basic Settings
website1		View Applications
⊳ 😌 ftp	Pass-through authentication	View Virtual Directories
	Connect as Test Settings	Manage FTP Site
	Disting	Restart
	Type: IP address: Dorth	Stop
	http v 192.168.20.2 v 80	Advanced Settings
	Hort name	Help
	Tost name.	
	Example: www.contoso.com or marketing.contoso.com	
	\searrow	
	✓ Start Website immediately	
	OK Cancel	
< III >	Eatures View 🥂 Content View	
Ready		G
		▲ 🙀 🕼 👍 3:46 PM

Site Name : اسم وب سایت است.

Physical Path : مسیر فیزیکی قرار گرفتن فایل های مربوط به وب سایت را مشخص می کند.

IP Address : از لیست باز شونده آدرس IP مورد نظر خودتان برای وب سایت را تعیین کنید و در صورتیکه مطمئن نیستید گزینه All JUnassignedرا بزنید تا تنظیمات پیشفرض ملاک قرار بگیرند.

وب سرور اماده فعالیت است و کافیست که فایل های مربوط به وب سایت خود را در قسمتی که در Physical Path تعیین شده قرار داده و فایل اصلی را با عنوان index.html در آن قرار دهید و براحتی می توایند با استفاده از آدرس IP تخصیص داده شده به آن دسترسی داشته باشد.

انتساب **IP** به کارت های شبکه روترها :

رو تر R1 :





رو تر R3 :

دلیل اینکه در این روتر برای Ether2 دوتا آدرس IP تنظیم کردیم این است که یکی IP ها را می خواهیم برای Dst.Nat استفاده کنیم.

Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86	(x86)	
Safe Mode		☑ Hide Passwords 🔳 🛅
Interfaces Wireless Bidge PPP Mesh IP IP NewSh System Queues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout iff Manual Exit	Address List Address / Network inter \$\frac{100.11.2/24}{100.1.1.0} ether \$\frac{100.11.3/24}{100.1.1.0} ether \$\frac{100.11.0}{100.1} ether \$\frac{100.11.3/24}{100.1} ether \$\frac{100.11.3/24}{100.1} ether \$\frac{100.11.3/24}{100.1} ether \$\frac{100.11.3/24}{100.1} ether \$\frac{100.11.0}{100.1} ether \$\frac{100.10}{100.1} ether \$\frac{100.10}{100.1} ethe	Image: State and a state

تا اینجا ارتباط بین روتر R1 و R3 برقرار نیست برای برقراری این ارتباط در هر دو روتر Default Route تعریف می کنیم تعریف Default Route در روتر R1 :

		✓ H	ide Password
terfaces			
idge	Route List		
PP	Routes Nexthops Rules VRF		
esh		Find all 🔻	
1	Dst. Address / Gateway	Distance Routing Mark Pref. Source 🔻	
v6 h	DAC 192.168.10.0/ ether2 reachable DAC 200.1.1.0/24 ether3 reachable	0 192.168.10.1	
PLS N			
outing	New Route		
/stem	General Attributes	ОК	
Jeues	Det Address: 0.0.0.0/0		
es		Cancer	
g	Gateway: 200.1.1.2	Apply	
adius	Check Gateway:	▼ Disable	
pols r	Type: unicast	Ţ. Comment	
ew Terminal		Conv	
DN Channels	Distance:	▼ <u></u>	
/M	Scope: 30	Remove	
ake Supout.nt	Target Scope: 10		
anual	Routing Mark:	•	
	Pref Source		
	enabled	active	

تعريف Default Route در روتر R3 :

Interfaces Wireless Bridge PPP	Rau			and the second second
Mesh IP IPv6	Ro DA N N	te List Utes Nexthops Rules VRF Dst. Address / Gateway Dst. Address / Gateway P 100.11.0/24 ether2 reachable P 192.168.20.0/ ether3 reachable	Find all ▼ Distance Routing Mark Pref. Source ▼ 0 100.1.1.2 0 192.168.20.1	~
MPLS Routing System Queues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Marke Supout rit Marual Exit		General Attributes Dat. Address: 0.0.0.0/0 Gateway: 100.1.1.1 Check Gateway: Type: unicast Distance: Scope: 30 Target Scope: 10 Routing Mark: Pref. Source:	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove	
ero		enabled	active	

تا اینجای کار ارتباط بین روترها برقرار است اما کلاینت های موجود در شبکه Lan-1 به اینترنت دسترسی ندارند(در این سناریو روتر R2 به عنوان اینترنت در نظر گرفته شده است) برای اینکه کلاینت های Lan-1 به اینترنت دسترسی داشته باشند باید Nat اینجاد کنیم.

Safe Mode			~	Hide Password
terfaces	Frewall			
idae	Siter Bulan NAT, Manda, Sanias Parte, Connections, Address Liste, Lawer 7 Per	tooolo		<u>[</u>
pp		locois	Tind	
esh			Find	
N N	# Action Chain Src. Address Ust. Address Proto Src. Port Us	t. Port In. Inter	Jut. Int Bytes	Packets
v6 N	New NAT Jage			×
PLS N	General Advanced Extra Action Statistics		ОК	
uting P	Chain: srcnat	Ŧ	Cancel	1
stem 🗅	Src. Address: 192.168.10.0/24		Apply	1
ieues	Dst. Address:		Disable	
з» g	Protocol:		Comment	1
dius	See Patr		Conv	1
ols N	D (D (i	Permana	
w Terminal	Ust. Port:	Ť. .	nemove	
DN Channels	Any. Port:	*	Reset Counters	
/M	In. Interface:	-	Reset All Counters	
ake Supout.rif	Out. Interface: Cather3	T		
anual				
it				
	Connection Mark:	`		
	Routing Mark:	-		
	Routing Table:	•		
	Connection Type:	•		

اعمال عمليات Nat براي بسته هايي كه از طرف روتر R1 به سمت روتر R2 مي آيند :

dmin@00:	0C:29:12:E	DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)
C# Saf	fe Mode	✓ Hide Password
Interfaces		Prewal
Bridge		Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols
PPP		💠 🗁 🧭 🔯 🖾 🍸 🖾 Reset Counters 🛛 OO Reset Al Counters Find all 💌
Mesh		# Action Chain Src. Address Dst. Address Proto Src. Port Dst. Port In. Inter, Out. Int Bytes Packets 💌
IP	1	
IPv6	1	
MPLS	- P	General Advance Extra Poton Statistics
Routing	N	Action: masquerade Cancel
System	12	Apply
Files		Disable
Log	_	Comment
Radius	_	
Tools	1	
New Termi	nal	neinuve
ISDN Char	nnels	Reset Counters
KVM		U item Reset All Counters
Make Supe	hi.tuc	
Manual		
Exit		
	- 1	
	- 1	
	- 1	
	- 1	
	- 1	
		enabled

با این تنظیمات کلاینت های موجود در شبکه Lan-1 به اینترنت دسترسی پیدا می کند یعنی می تواند به روتر R2 و روتر R3 دسترسی داشته باشد.با این تنظیمات زمانی که کلاینت IP:100.1.1.3 را در مرورگر خود وارد می کند به صفحه Webfig روتر R3 دسترسی پیدا می کند در این سناریو هدف ما این بود که زمانی کلاینتی این IP را وارد کرد به وب سرور موجود در شبکه Lan-2 دسترسی پیدا کند. برای اینکار باید یک Nat با تنظیمات زیر انجام دهیم.

اعمال عملیات Nat کردن بسته هایی که از طرف اینترنت به سمت روترR3 می آیند :

Interfaces Wireless Bridge PPP Wesh P System P System P Sadus Fools P Res Oit ems Packet Mark: Connection Mark: Res Out. Interface: Out. Interface: Out. Interface: Out. Interface: Out. Interface: Out. Interface: O								
Mineless Aindge PPP Meeles PP Meeles P PV6 P V6 P V6 PV6 Pov6 Pov6 Pov6 Pov6 Pov6 Pov6 Pov6 Pov					al	Firewall		iterfaces
Ardge ppp Wesh p PV6 MPLS PV6 Strc. Address: Dst. Address: In. Latification System Packuess Idea Idea Idea Otems Ditems Ditems Ditems New NAT Fuid Wash In. Interface: Out. Interfac			r7 Protocols	e Ports Connections Address Lists Layer	Rules NAT Mangle Service	Filter Rule		Vireless
PP Mesh P Pv6 NRLS P Sodding System Naueues iles .og Raduua fools N SDN Channels VM Matke Supout Inf Manual Sitt Ottems Packet Mark: Connection Mark: Routing Table: Connection Type:				>	- Vew NAT Kue	+	_	ridge
desh p PV6 PV6 PSC Address: Dst. Address: Dst. Address: 100.1.1.3 Address: 101.1.3 Address: 102. Address: 100.1.1.3 Protocol: 6 (tcp) Scr. Port: Dst. Address: 100.1.1.3 Protocol: 6 (tcp) Scr. Port: Dst. Port: Radua og Any. Port: In. Interface: Out. Interface: Connection Mark: Routing Mark: Routing Table: Connection Type:	ОК			d Extra Action Statistics	Actic General Advanced	#		PP
Pv6 P Pv6 P Pv6 P Src. Address: ID0.1.1.3 Dst. Address: ID0.1.1.3 Protocol: 6 fcp) Src. Pot: ID Dst. Address: ID0.1.1.3 Protocol: 6 fcp) Src. Pot: ID Dst. Pot: 80 Any. Pot: ID In. Interface: ID Out. Interface: ID In. Interface: ID Out. Interface: ID Out. Interface: ID Interface: ID <td>Canaal</td> <td></td> <td></td> <td>data at</td> <td>Chain:</td> <td></td> <td></td> <td>lesh -</td>	Canaal			data at	Chain:			lesh -
Vos Image: Size Address: PPLS P Dat. Address: Dat. Address: Ion.1.1.3 Protocol: 6 (cp) Size. Pott: Dat. Address: Items Protocol: 6 (cp) Size. Pott: Dat. Pott: B00 Any. Pott: Dat. Pott: B00 Any. Pott: In. htefface: Out. htefface: Out. htefface: Out. htefface: Packet Mak: Connection Mak: Routing Table: Connection Type:	Cancer	' -					- F	
IPLES Iouding Noting New Yearn No og og odus og idadus ools N lew Terminal D0 items D items D items D items D items D items Ditems Ditems <td>Apply</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Src. Address:</td> <td></td> <td>1</td> <td>-v6</td>	Apply				Src. Address:		1	-v6
votaring i vigatem i vigate	Disable		^	100.1.1.3	Dst. Address:		N	IPLS
Judenti Judenti Jog Addus Connection Mark: Routing Table: Connection Type:	Comment	IF	T	6 (tcp)	Protocol:			wetern
les og ladus og ladus lew Teminal DO tems Otems	Сору		-		Src. Port:			lueues
og ladus ools N lew Terminal DD Rems 0 items 0	Remove			80	Dst. Port:			iles
adus ools N lew Terminal Ditems Ditems In. Interface: Out. Interface: Out. Interface: Packet Mark: Connection Mark: Routing Mark: Routing Table: Connection Type: Connection Type:	eet Countere		•		Any. Port:			og
ools Non-interface: ewr Terminal Ditterms Ditterms Ditterms Ditterms Out. Interface: Packet Mark: Packet Mark: Connection Mark: Routing Table: Connection Type:	Late Counters				In Interface:			adius
lew Teminal Ditems Dite	et All Counters						1	ools
SDN Channels Vieins Packet Mark: VM Packet Mark:	-				Out. Interface:	0.3	iinal	lew Termin
VM Connection Mark: fake Suport nf Routing Mark: fanual Routing Mark: Sxit Connection Type:	L L				Packet Mark:	Utems	nnels	5DN Chanr
take Support inf Connection Raits Ianual Routing Mark: xit Routing Table: Connection Type:					Connection Mark:			VM
Ianual Houting Mark: Image: Connection Type: Connection Type:							hi. tuoi	lake Supor
Routing Table: ▼ Connection Type: ▼					Routing Mark:			lanual
Connection Type:					Routing Table:			xit
			•		Connection Type:			

Interfaces Wireless Bidge PPP Mesh IP PK Action: Biddess: IP To Actor: Baldes Comment Copy Rest Ing Redus Tools New Terminal ISDN Charnels KVM Manual Ext	C* Safe Mode		✓ Hide Passwort
Wireless Bidge PPP Mesh IP New NAT Rule IP Action: dataset Cancel Action: dataset IP NPLS Norrel System Cauces Files Log Radus Tolsamels ISDN Channels KVM Mack Supout nf Manual Ext	Interfaces	Frewall	
Bridge PPP Mesh IP IP N Action: detrait Cancel Action: detrait To Addresses: 192:168.20.2 Apply Disable Comment Copy Remove Reget Courters Reset All Counters	Wireless	Filter Bules NAT Manole Service Ports Connections Address Lists Laver7 Protoc	cols
PPP Mesh IP IP N KW MAI Nule IP N Concel Action: Cancel Cancel Comment Cony Remove Reset Counters Reset All Counters <td>Bridge</td> <td></td> <td></td>	Bridge		
Mesh IP IP N IPv6 N MPLS N Routing N System N General Advanced Edit ost IPv6 NPLS N MPLS N Noting N System N General Advanced Disable Convert Copy Remove Reset Copy Reset Reset ISDN Channels N KVM N Manual Ext Ext Ext	PPP	New NAT Rule	
IP F IPv6 F IPv6 F NPLS F Routine B0 To Potts: B0 Disable Connent Copy Remove Rodues Remove Radus Reset Counters Tools F New Teminal Oitems Ditems	Mesh	# Actio General Advanced Extra Action Statistics	ОК —
IPv6 P MPLS P Rouing P System P Queues I Files Convent Log Remove Radius Remove Tools N New Teminal I ISDN Channels I KVM Items Maual I Kot Items	IP D	Action: dist-nat	Cancel
MPLS P Routing P System C Queues Convent Cogues Copy Rest Remove Rest All Counters Reset All Counters Routing Ditems Ditems	IPv6 ♪	To Addresses: 192.168.20.2	Apply
Routing C System Comment Copy Copy Remove Remove Reset Counters Reset All Counters ISDN Channels O items Vot Items Make Supout rff Manual Exit Items	MPLS 1	To Ports: 80	A
System Comment Queues Copy Files Remove Log Remove Reset All Counters Reset All Counters ISDN Channels 0 tems KvM Image: Comment Manual Image: Comment Exit Image: Comment	Routing		Disable
Queues Copy Files Remove Log Remove Radius Reset Counters Tools No Reset All Counters ISDN Channels Items KvM Items Manual Items Exit Items	System		Comment
Files Log Radius Rodius Tools New Teminal Uitems Uitems Uitems Make Supout rf Manual Ext	Queues		Сору
Log Redus Rodus Reset Counters Tools Reset All Counters New Temminal 0 tems USDN Channels 0 tems KvM Reset All Counters Manual Hanual Exit Hanual	Files		Remove
Radius Tools New Teminal Uitems 0 Items 0 Items Make Supout rff Manual Ext	Log		Reset Counters
Tools New Terminal 0 items 0 items 1SDN Charnels 0 items KVM	Radius		Prest All Countern
New Terminal 0 items ISDN Channels 0 items KVM	Tools 1		Reset All Counters
ISDN Channels United State KVM Image: State Make Supout rif Image: State Manual Image: State Exit Image: State	New Terminal	() items	-
KVM Make Supout rif Manual Exit Constraints of the	ISDN Channels	U ICHIB	
Make Supout nf Manual Exit	KVM		
Manual Exit	Make Supout.nf		
Ext	Manual		
	Exit		

تنظیمات IP کلاینت را همانند سناریو انجام می دهیم .

با تنظیمات IP در کلاینت و با تنظیماتی که بر روی روترها انجام دادیم زمانی که در سیستم کلاینت IP:100.1.1.3 را وارد کنیم به وب سرور دسترسی پیدا می کنیم.

	 کالانت محمد در شبکه محا	
← (-) @ http://100.1.1.3/		6 🛠 🥸
this is for test Destination NAT		
3		

فصل پنجم: فيلترينگ

: Filtering

یکی دیگر از قابلیت های فایروال ایجاد فیلترینگ است.در فیلترینگ پکت هایی که از روتر عبور می کنند تحت کنترل قرار می گیرند و براساس قوانینی که به آنها Rule گفته می شود فیلتر می شوند.

قاعده کلی فیلترینگ :

فایروال بر پایه ی رول های آن بنا شده است یعنی فایروال و روتر کاری را انجام می دهد که رول ها بگویند. هر رول از دو قسمت تشکیل شده است :

💉 قسمت اول : ترافیک بسته ها را مشخص می کند(ترافیک ورودی و یا خروجی از میکروتیک).

🖌 🛛 قسمت دوم : عملیاتی است که بر روی بسته ها انجام می شود.

تنظیمات فیلترینگ در روتر :

[admin@Router-1]>ip firewall filter add chain=[input / output / forward] src-address=[source ip address] action=[drop / accept / reject] dst-port=[destination port] protocol=[protocol]

پارامترهای مورد استفاده در Rule های فیلترینگ :

chain(۱ : در این پارامتر ، مسیر ترافیک بسته های مورد نظر را مشخص می کنیم این پارامتر می تواند سه حالت را در بر گیرد :

input(۱-۱ : این حالت مربوط به پکت هایی است که مقصدشان خود دستگاه میکروتیک است.



Router

بطور مثال : ارسال بسته های ICMP برای Ping کردن روتر میکروتیک و یا زمانی که شما با ساتفاده از WinBox و SSH و ... ممکن است به میکروتیک متصل شوید بنابراین Chain=Input قرار م دهیم.

Output(۱-۲ : این حالت مربوط به بسته هایی است که از روتر میکروتیک خارج می شوند.



بطور مثال : بسته هایی که از داخل روتر سعی در Telnet زدن به سیستم یا دستگاهی را داشته باشند و یا روتر سعی در اتصال به سرویس دهنده های DNS و NTP و ... را داشته باشد.

> Forward(۱-۳ : این حالت مربوط به ترافیکی است که از روتر شما عبور می کند. فرایند ارسال بسته از یک کارت شبکه روتر به کارت شبکه دیگر آن را Forward می گویند.



بطور مثال : یک سیستم داخلی درخواست سایتی را از اینترنت داشته باشد و چنانچه روتر شما نقش Gateway در شبکه را داشته باشد روتر بسته درخواست را از کارت شبکه ایی که به شبکه داخلی مرتبط باشد دریافت می کند و به کارت شبکه ایی که به WAN مرتبط است ارسال می کند.

Action(۲ در این پارامتر عملیاتی که بر روی Packetها اعمال می شود را تعیین می کنیم.

Accept(۲-۱ : در این حالت به بسته ها اجازه عبور داده می شود.

Trop(۲-۲ : در این حالت به بسته اجازه عبور داده نمی شود.به عبارتی بسته ها متوقف می شوند و هیچ جوابی به فرستنده بسته ها داده نمی شود.

Reject(۲-۳ : همانند Drop است با این تفاوت که پیامی با استفاده از بسته ICMP نیز به کاربر نشان می دهد.

IP : add-dst-to-address-list (۲-۴ مقصد را ذخیره می کند.

IP : add-dst-to-address-list (۲-۵ مبدا را ذخیره می کند.

قبل از اینکه به رفتار این دو به پردازیم بهتر است با Address List ها آشنا بشیم.Address Listها زمانی به کار می آیند که شما بخواهید برای تعداد زیادی IP که از یک محدوده یا رنج نیستند تصمیم بگیرید.مثلا می خواهیم سه IP جدا را از دسترسی به وب محروم کنیم بدون استفاده از Address Listها باید سه رول متفاوت را بنویسیم.اگر این تعداد IPها ۱۰۰ تا بود چه اتفاقی می افتاد ؟ برای راحتی اینگونه موارد از آدرس لیست ها استفاده می شود.به این معنی که آدرس های مورد نظر را در یک لیست قرار داده و به ازای آن لیست یک رول را می نویسیم.

در صورتی که خواسته باشید بعضی از IPهای ورودی رو Log کنید مثلا کسانی که سعی می کنند از طریق Winbox به روتر وصل شوند می توان به کمک دو Action بالا یک لیست آدرس از آنها تهیه کنید.

4-Kog : تقریبا شبیه دو مورد بالا می باشد اما با چند تفاوت مهم . Log یک سری اطلاعات را برای ما ذخیره می کند که این اطلاعات از طریق منوی اصلی گزینه Log قابل دسترس می باشد این اطلاعات شامل موارد زیر می باشد :

In-interface, out-interface, src-mac, protocol, src-port

اولین تفاوت همین اطلاعات بالا می باشد که با اطلاعات ذخیره شده قبل متفاوت می باشد و دوم اینکه شما از لیست آدرس ها در رول های بعدی می توانید استفاده کنید اما Log صرفا جهت اطلاع می باشد. ۱۸ ۲۰ مصریا بست می بازی می منابع می نام می

Jump(۲-۷ : پرش به زنجیره Chain مشخص شده است.

Return(۲-۸ : برگرداندن کنترل به زنجیره در جایی که پرش صورت گرفته است

Trapit(۲-۹ : ضبط و نگهداری ارتباط Tcp (کاربرد در کم کردن اثر حملات Dos).این Action بسته های Tcp را نگه میدارد و به آنها جواب مناسبی می دهد.

eassthrough(۲-۱۰ :این Action کار خاصی انجام نمی دهد صرفا از رول خارج می شود یا صرف نظر می کند.در نظر نگرفتن قانون و رفتن به قانون بعدی(کاربررد : بیشتر برای آمار گیری)

۳) Src-Address : برای مشخص کردن آدرس فرستنده یک بسته ، از این پارامتر استفاده می کنیم.

بطور مثال : چنانچه بخواهیم بسته هایی که فقط از سمت یک سیستم خاص به روتر می رسند را فیلتر کنیم آدرس IP سیستم فرستنده را در این پارامتر مشخص می کنیم.

نکته : چنانچه بخواهیم بسته های مربوط به تمامی کلاینت های موجود در شبکه مبدا را فیلتر کنیم پارامتر Src-Address را خالی می گذاریم.

۴).Dst-Port : برای اعمال فیلترینگ بر روی بسته هایی که مقصد آنها پورت خاصی باشد از این پارمتر استفاده می شود.

نکته : چنانچه در دستور فیلترینگ این پارامتر را ذکر نکنیم کل پورت ها را در نظر میگیرد.

۵)Protocol : برای اعمال فیلترینگ بر روی بسته هایی که مقصد آنها پروتکل خاصی باشد از این پارامتر استفاده می شود.

بطور مثال : بسته های مربوط به پروتکل ICMP برای Ping کردن

سنار یو ۱: هدف از انجام این سناریو بررسی مثال هایی از تنظیمات Filtering می باشد.



این سناریو همان سناریو Destination Nat می باشد و تمامی تنظیمات همان تنظیمات قبل می باشد فقط در سناریو Destination Nat شبکه محلی Lan-2 به اینترنت دسترسی نداشت که در این سناریو بروی روتر Nat ، R3 ایجاد می کنیم تا Lan-2 نیز به اینترنت دسترسی داشته باشد.

> نکته : توجه داشته باشید در این سناریو روتر R2 به عنوان اینترنت در نظر گرفته شده است. اعمال عملیات Nat بر روی بسته هایی که به سمت روتر R3 می آیند :

C.C.M. J.					
Safe Mode					Hide Passwords
terfaces		Firewall			1
/ireless		Filter Rules NAT Mangle Service Ports	NAT Pole and the Date of Date		
ridge		🔸 🗕 🗸 🗶 🖾 🍸 🚝 R			
PP		# Action Chain Src. Addr	e Advanced Extra Action Statistics		ОК
esh		0 →ll*dst dstnat	Chain: srcnat		Cancel
r P	ARP		Src. Address: 192.168.20.0/24		Apply
v6 h	Accounting		Dst. Address:	~	Disable
PLS r	Addresses				
outing	DHCP Client		Protocol:	—	Comment
/stem	DHCP Relay		Src. Port:	Ψ	Сору
Jeues	DHCP Server		Dst. Port:	-	Remove
es	DNS		Any. Port:	·	Reset Counters
g	Firewall		In Interface:		
adius	Hotspot		Out Interfaces Contract		Reset All Counters
	IPsec		Out. Intenace: Detner2		
ew Terminal	Neighbors	2 items	Packet Mark:	•	
DN Channels	Packing	1	Connection Mark:		
VM	Pool		Button Madu	-	
ake Supout.nf	Routes				
anuai	SMB		Kouting Table:		
ut	SNMP		Connection Type:		
	Services				
	Socks				
	TEP				
	Traffic How				
	UPnP				
	Web Proxy				

() ad	imin(00:0C:29:16	66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		×
5	C#	Safe Mode		✓ Hide Passwords	
S 30	Imin(Interfa Wirele Bridge PPP Mesh IP IPv6 MPLS Routir Syster Queue Files Log Badiu	200.0C:29:16 Safe Mode ces ss	66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	✓ Hide Passwords ✓ Hide Passwords ✓ OK OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	
rOS WinBox	Files Log Radiu Tools New ISDN KVM Make Manu Exit	s Ferminal Channels Supout.nf al	Item	Reset All Counters	24
Rou			enabled		

مثال ۱)هیچ سیستمی نتوانند از طریق Winbox به روتر R3 متصل شوند :

برای ایجاد فیلترینگ از منوی اصلی گزینه IP و از زیرمنوی باز شده Firewall را انتخاب می کنیم در پنجره باز شده به بخش Filter را می کنیم در پنجره باز شده به بخش Rule رفته و برروی ADD کلیک می کنیم در پنجره باز شده فیلتر مورد نظر را ایجاد می کنیم.

terfaces		Firewall		
lireless		Filter Rules NAT Mande Service Ports Connections Address Lists Laver7 Protocols		
lridge				
PP		# Artian Charin General Advanced Extra Action Statistics		OK
lesh				
• F	ARP	Chain: 2014		Cancel
Pv6 ♪	Accounting	Src. Address:		Apply
IPLS 🗅	Addresses	Dst. Address:	•	Disable
Routing	DHCP Client	Protocol: 6 (top)	T.	Comment
iystem 🗈	DHCP Relay			Conv
lueues	DHCP Server	Src. rott:		Сору
iles	DNS	Dst. Port: 28291	-	Remove
og	Firewall	Any. Port:	•	Reset Counters
ladius	Hotspot	P2P:	•	Reset All Counters
iools 🗅 🗅	IPsec	In. Interface:	•	
lew Terminal	Neighbors	Otems Ort Interface Port Winbox	•	
SDN Channels	Packing		_	
VM	Pool	Packet Mark:	•	
lake Supout.rif	Routes	Connection Mark:	•	
lanual	SMB	Routing Mark	•	
ixit	SNMP	Parties Table		
	Services			
	Socks	Connection Type:	•	
	TFTP	Connection State:	-	
	Traffic Flow			
	UPnP			
	Web Proxy			

Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBo	x v5.20 on x86 (x86)	
い CM Safe Mode		🖌 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces Wireless	Frewal Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols	
PPP Mesh IP IPv6 N MPLS N Routing N System N Queues Files	Action Chain General Advanced Extra Action Statistics	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove
Log Radius Tools P New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.nf Manual	0 Rems	Reset Counters Reset All Counters
Pat Souteroos WinBox		

برای دیدن لیست پورت ها می توانیم از منوی اصلی گزینه IP و از زیرمنوی بازشده Services را انتخاب کنیم در پنجره باز شده لیست پورت ها را مشاهده می کنید.

Interfaces									
Wirelaces			-						
Pridee			IP S	iervice List					
nnn			V	× 7				Find	
MC-L				Name	Port	Available From	Certificate		-
in N	100	1	X	@ api	8728	3			
	ARP	-		● ssh	21	2			
IPV6	Accounting			telnet	23	3			
MPLS	Addresses	-		winbox	8291				
Routing	DHCP Client	-	X	● www-ssl	443	}	none		
System	DHCP Relay								
Queues	DHCP Server								
Dies	DNS								
nes	DINO								
.og	Firewall	-				يورت ها	ليست		
nes Log Radius	Firewall Hotspot					، پورت ها	ليست		
log Radius Fools	Firewall Hotspot					پورت ها	ليست		
nes og Radius Tools N Iew Terminal	Firewall Hotspot IPsec Neighbors					، پورت ها	ليست		
ines Log Radius Tools New Terminal SDN Channels	Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing					پورت ها	ليست		
Residus Cools New Terminal SDN Channels CVM	Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool					پورت ها	ليست		
Redius Tools New Terminal SDN Channels KVM Akee Support off	Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes		7 ite	ms		پورت ها	ليست		
ares Log Ladius Ladius Lew Terminal SDN Channels CVM Lake Supout af Lanual	Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes SMB		7 ite	ms		، پورت ها	ليست		
adius cools	Firewall Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes SMB SMMP		7 ite	ms		، پورت ها	ليست		
adus Padus Padus Padus Padus Padus Padus Patrinal SDN Channels CVM Make Supout nf Manual Padus P	Firewall Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes SMB SNMP Services		7ite	ims	_	، پورت ها	لیست		
ies og kadius ools P lew Terminal SDN Channels SDN Channels VM Jake Supout.nf Janual Satt	Firewall Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes SMB SNMP Services Socks		7ite	ims .	_	، پورت ها 	لیست 		
acog Radius Tools New Terminal SDN Channels VVM Manual Manual	Firewall Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes SMB SNMP Services Socks TFTP		7ite	ms		، پورت ها	لیست		
ies og kadius iools lew Terminal SDN Channels VM Kake Supout inf Iariual	Firewall Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes SMB SNMP Services Socks TFTP Traffic Flow		7ite	ms		، پورت ها	لیست		
ies og kadius 'ools P lew Terminal SDN Channels VM Make Support rif Manual kat	Firewall Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes SMB SNMP Services Socks TFTP Traffic Row IIPoP		7 ite	ans		، پورت ها	لیست		
aes og Radius Sols P eew Terminal SDN Channels CVM Aake Supout.nf Aanual Sot	Firewall Fir		7 ite	ans 		، پورت ها	لیست		

🗹 Hide Passwords 📕 🛅
ĸ
cel
ply
able
ment
29
ove
ounters
Counters

مثال ۲)هیچ شبکه ایی نتواند به روتر R3 دسترسی داشته باشد(Webfig و SSH و Winbox)



مثال ۳)شبکه ایی که مستقیم به روتر R3 در ارتباط است(یعنی Lan-2) بتواند با Winbox به روتر R3 دسترسی داشته باشد اما بقیه شبکه ها نتوانند دسترسی داشته باشند.

نکته : در این مثال چون Not را انتخاب کردیم یعنی همه ی شبکه ها بجز شبکه ایی که در Src-address وارد کردیم نتوانند از طریق Winbox به روتر دسترسی داشته باشند.



 PP
 P
 Actor
 Cancel
 OK

 IP
 P
 P
 P
 Cancel
 Actor
 Cancel
 Actor

 IP
 P
 P
 P
 Actor
 Cancel
 Actor
 Cancel
 Actor

 IP
 P
 P
 Actor
 Cancel
 Actor
 Cancel
 Actor
 Cancel
 Actor
 Cancel
 Actor
 Cancel
 Retails
 Cancel
 Cancel
 Cancel
 Retails
 Cancel
 Retails
 Cancel
 Retails
 Cancel
 Retails
 Cancel
 Retails
 Cancel
 Retails
 <t

مثال ۴) فقط یک سری کاربران بتوانند به کمک Webfig به روتر R3 دسترسی داشته باشند.

ابتدا یک آدرس لیست از کاربرانی که می خواهیم دسترسی به آنها بدهیم اجاد می کنیم سپس فیلترینگ اعمال می کنیم. برای ایجاد کردن آدرس لیست از منوی اصلی گزینه IP و از زیرمنوی باز شده Firewall را انتخاب میکنیم و از پنجره بازشده به بخش Address List رفته و بر روی ADD کلیک می کنیم.در پنجره باز شده هر چند کاربر که مورد نیاز باشد را تعریف میکنیم.(براساس IP)

Interfaces Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP P MPLS ARP MPLS Accounting Routing Addresses System DHCP Citer Queues DHCP Reiz Files DHCP Reiz Files DHCP Ser Radius Firewall Tools Firewall Tools Neighbors KVM Packing Make Supout if Pool Manual Routes	Fitter Rules NAT Margle Service Ports Connections Address Lister 7 Protocols Fitter Rules Name Address T Name Address Service Rotations Service Rotations Address Service Rotations Service Rotations
Wireless Bridge PPP Mesh IP IPv6 MRLS ARP MPLS Addresses System DHCP Clier Queues DHCP Rele Files DHCP Rele Files DHCP Sent Log Tools Firewall Tools New Terminal ISDN Channels Neighbors KVM Packing Manual Boutes	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols
Bridge PPP Mesh IP P P P P P P P P P P P P P P P P P P	Name Address Image Service data Layer / Flodcals Name Address Image Service data Image Name Address Image Image Image Name Address Image Image Image Image Image Image Image Image Image I
PPP Mesh IP P P P P P P P P P P P P P P P P P P	Name / Address List Name / Address List Name: edmined OK Address: 200.1.1.1 Cancel
Mesh P P P P P P P P P P P P P P P P P P P	Name / Address
IP IP IPv6 ARP APLS Accounting Addresses Routing Addresses System DHCP Cele Queues DHCP Rela Files DHCP Rela Radus Frewall Tools Frewall ISIN Channels Neighbors KVM Packing Make Supout, if Pool Manual Routes	New Frewall Address Lat □ × Name: sdmms ▼ OK Address: 200.1.1.1 Cancel
IPv6 P ARP IPv6 P Accounting Routing P Addresses System P DHCP Clier Queues DHCP Rela DHCP Rela Ifiles DHCP Rela DHCP Rela Log DNS Radius Firewall Tools P Hotspot New Terminal ISDN Channels Neighbors KVM Packing Maxe Supout.rff Poacking Marual Routes	New Frevall Address List
MPLS Accounting Routing Addresses System DHCP Clier Queues DHCP Rela Files DHCP Rela Files DHCP Sen Log DNS Radius Frewall Tools F Hotspot New Terminal IPsec ISDN Channels Neighbors KVM Packing Make Supout.rff Poacking Manual Routes	Name: administrative Concel
Routing Addresses System DHCP Clier Queues DHCP Rele Files DHCP Sen Log DNS Radius Firewall Tools Hotspot New Terminal IPsec ISDN Channels Neighbors KVM Packing Make Supout rif Pool Manual Routes	Address: 200.1.1.1 Cancel
System DHCP Clier Queues DHCP Rele Files DHCP Sen Log DNS Radius Firewall Tools Hotspot New Terminal IPsec ISDN Channels Neighbors KVM Packing Make Support iff Pool	
Queues DHCP Rela Files DHCP Sen Log DHS Radus Friewall Tools Friewall INew Terminal IPsec ISDN Channels Neighbors KVM Packing Make Support of Pockers	Apply
Files DHCP Serv. Log DNS Radius Frewall Tools Hotspot New Terminal IPsec ISDN Channels Neighbors KVM Packing Make Supout iff Pool Manual Routes	
Log DNS Radius Firewall Tools Hotspot New Terminal IPeec ISDN Channels Neighbors KVM Packing Make Supout.rif Pool Manual Routes	Disable
Radius Firewall Tools N Hotspot Hotspot New Terminal IPsec ISDN Channels Neighbors KVM Packing Make Supout inf Pool Manual Boutes	Comment
Tools Hotspot New Terminal IPsec ISDN Channels Neighbors KVM Packing Make Supout.rif Pool Manual Routes	Copy
New Terminal IPsec ISDN Channels Neighbors KVM Packing Make Supout iff Pool Manual Routes	Bernove
ISDN Channels Neighbors KVM Packing Make Supout.nf Pool Manual Routes	
KVM Packing Make Supout.rif Pool Manual Routes	0 tems enabled
Make Supout.rif Pool Manual Routes	
Manual Routes	
Exit SMB	
SNMP	
Services	
Socks	
TFTP	
Traffic Flow	
UPnP	
Web Proxy	

دلیل اینکه در قسمت Address : 192.168.10.2 را وارد نکردیم این بود که این IP از طریق روتر Nat ، R1 می شود به همین خاطر IP:200.1.1.1 را وارد کردیم در صورت نوشتن IP:192.168.10.2 به جواب نخواهیم رسید.

C4 Safe Mode		✓ Hide Passwo
Interfaces	Firewall	
Wireless	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Add	dress Lists Laver7 Protocols
Bridge	Beset Counters 00	Reset All Counters
PPP		
Mesh	New Firewall Rule	
IP D	General Advanced Extra Action Statistics	ок
IPv6 N	Src. Address List: 💷 admins	Tencel
MPLS N	Dst. Address List:	Apply
Routing		Diable
System N	Layer / Protocol:	
Queues	Content:	▼ Comment
Files	Connection Bytes:	Copy
Log	Constant Batter	Remove
Radius		Reset Counters
Tools 1	Per Connection Classifier:	Reset All Countern
New Terminal	1 Src. MAC Address:	
ISDN Channels	Out Bridge Part	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
KVM	la Dida Pat	
Make Supout.m		
Mariua Ga	Ingress Priority:	▼
	DSCP (TOS):	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	TCP MSS	
	Ballat Cas	
	Facket Size:	
	Random:	
	IPv4 Options:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	TTI	

در Src-Address List آدرس لیستی که خودمان ایجاد کردیم را انتخاب می کنیم و گزینه Not را نیز فعال می کنیم تا فقط کاربرانی که خودمان انتخاب کردیم بتوانند به Webfig روتر R3 دسترسی داشته باشند.

Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v	5.20 on x86 (x86)	
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 🔳 🛅
Interfaces	Firewall	
Wireless	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer 7 Protocols	
Bridge	🔹 🖂 🖉 🧖 🤊 New Frewall Rule	
PPP	# Action Chain General Advanced Extra Action Statistics	OK
Mesh	Action: Hon	
IP 1	PRIME DOD	
IPv6		Apply
MPLS 1		Disable
Routing		Comment
System		Сору
Queues		Remove C=
Files		
		Reset Counters
Radius		Reset All Counters
New Taminal		
ISDN Chappele	0 items	
KO/M		
Make Support of		
Manual		
Exit		
*		
8		
HN I		
S		
Õ.		
2		
ō		
124 E	enabled	

Sadmin@00:0C:29:1	5:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	_	
Safe Mode			🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces	Frewal		
Bridge	Fi New Firer an Fue		
PPP	General Advanced Extra Action Statistics	ОК	al Ŧ
Mesh	t Chain: input	Cancel	Packets 🔻
IP P	Src. Address:	Apply	5
IPv6 ►	Dst. Address:		
MPLS		Disable	
System	Protocol: Cimp	Comment	
Queues	Src. Port:	Сору	
Files	Dst. Port:	Remove	
Log	Any. Port:	Reset Counters	
Radius	P2P:	Reset All Counters	
Tools	In. Interface:		
ISDN Chappels	Out. Interface:	-	
KVM	Packet Mark:	-	
Make Supout.rif	Connection Mark:		
Manual	Routing Mark:		
Exit	Bouting Table:		
	Trouging Tubles		
U.	Connection Type:		
ŝ	Connection State:		
(inl			
3			
Q			
ter			
Sou			
	enabled		
A			
Sadmin@00:0C:29:1	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)		
Safe Mode	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)		V Hide Passwords
admin@00:0C:29:1 C Safe Mode Interfaces Wirelees	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)		✓ Hide Passwords ■ 👸
admin@00:0C:29:1 Cal Safe Mode Interfaces Wireless Bridge	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)		Hide Passwords
Sadmin@00:0C:29:3	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	ОК	Hide Passwords
Sadmin@00:0C:29:1 Safe Mode Intefaces Wireless Bridge PPP Mesh	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	OK Cancel	Hide Passwords
Safe Mode ► C Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	OK Cancel	Hide Passwords
Sadmin@00:0C:29:1 ▷ ○ Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IP×6	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	OK Cancel	Hide Passwords ■
Sadmin@00:0C:29:1 Safe Mode Intefaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IPv6 MPLS N	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable	v Hide Passwords v
Sadmin@00:0C:29:1 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IPv6 MPLS N Noting Souting	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment	V Hide Passwords C
Sadmin@00:0C:29:1 Safe Mode Intefaces Bridge PPP Mesh IP PV6 NMLS NMLS NMLS System Queues	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy	V Hide Passwords C
Sadmin@00:0C:29:1 Safe Mode Interfaces Wireless Bidge PPP Mesh IP PV6 MPLS N NUting P System Files	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	OK Cancel Aoply Disable Comment Copy Remove	V Hide Passwords ■ 😭
Sadmin@00:0C:29:1 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP PV6 NPLS N Routing PSystem Cueues Files Log	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters	V Hide Passwords C
admin@00.0C:29:1 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP PP NPv6 NPLS P Routing P System Cueuess Files Log Radius	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	V Hide Passwords C
admin@00:0C:29:1 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IPv6 N IPv6 N MPLS P Routing P System P Gueues Files Log Radius Tools N	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	V Hide Passwords C C
admin@00:0C:29:1 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP PV6 NPLS Routing P Gueues Files Log Radus Tools New Terminal ISDM Charge	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	V Hide Passwords C C
admin@00:0C:29:1 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP PV NMPLS NMPLS Routing System Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing System Nw Terminal ISDN Channels KVM	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	✓ Hide Passwords
admin@00:0C:291 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mash IP PV6 NMPLS N Routing System Cureues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Support off	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Image: Packets Image: Packets 6 5
Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP PV6 MMLS Routing System Cureues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.nff Manual	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Diaable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Hide Passwords
Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mash IP PV6 MMLS Routing System Queues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supput.nf Manual Ext	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Hide Passwords
Sadmin@00:0C:291 Interfaces Bridge PPP Mash IP IP MRLS Routing System Cueues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout nf Manual Ext	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Hide Passwords
Sadmin@00:0C:291 Interfaces Bridge PPP Mash IP IPV6 MMLS Routing System Cueues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout rif Manual Eat	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Image: Constraint of the second se
Sadmin@00:0C:29:1 Implementation Implementation Bridge PPP Mesh IP IPV6 MPLS Routing System PQueues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Marual Ext	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Image: Control of the second seco
 admin@00:0C:29:1 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IPV6 MPLS Routing System Queues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.rf Manual Ext 	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Image: Constraint of the second se
admin@00:0C:29:1 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP PV6 MPLS N Routing N System P Guteues Files Log Radius Tools N New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.rf Manual Exit	6:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Image: Control of the second secon
admin@00:0C:29:1 Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P Mesh IP P Mesh IP P Routing N Vereinal ISDN Channels KVM Make Supout.rf Manual Exit	6x6xF5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Image: Control of the second secon
admin@00.0C.291 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP P IPv6 N MPLS P Goucies Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.nf Marual Eat	666:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Image: Control of the second secon
admin@00.0C.293 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP P IPv6 N MPLS P Routing N System N Gueues Files Log Radius Tools N New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.rf Manual Eat	666:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	OK OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Image: Control of the second secon

مثال ۵) میخواهیم رولی ایجاد کنیم که هیچ سیستمی نتواند روتر R3 را Ping کند.

با تنظیم این فیلترینگ بسته هایی که به روتر R3 وارد می شود ping داده نمی شود.در قسمت Reject With پیامی که خودمان مشخص کردیم نشان داده می شود.اگر از داخل روتر به یک شبکه دیگر Ping بدیم پیام Timeout داده می شود چون ICMP یک پیام دو طرفس که دارای Send و Recive می باشد.ما می خواهیم یک استثنا قائل شویم تا اگر از داخل روتر Ping زدیم باز باشد ولی از هر شبکه ایی خواستن روتر را Ping کنند بسته باشد.
Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v ♥ ♥ Safe Mode	5.20 on x86 (x86)	✓ Hide Passwords
Interfaces Wireless	Frewal	
Bridge	Filter Rules NAT Mande Service Pote Connections Address	e liste Lawer7 Protocole
PPP	General Advanced Extra Action Statistics	OK Packets V
	Chain: input	Cancel B 6
	Src. Address:	Apply 8 5
MPLS P	Dst. Address:	▼ Disable
Routing P	Protocol [16mm]	
System	Con Deat	
Queues	Src. Port:	•
Files	Dst. Port:	Remove
Log	Any, Port:	Reset Counters
Radius	P2P:	Reset All Counters
Tools N	In Interfanor	
New Terminal		
ISDN Channels	3 Out. Interface:	
KVM	Packet Made:	
Make Supout.if		
Manual	Connection Mark:	▼
Exit	Routing Mark:	▼
	Routing Table:	.
	Connection Type:	
2 Contraction of the second se	Connection State: new	
ros Wir		
Route		

Sadmin@00:0C:29	16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)			- • •
හි 🖓 Safe Mo	e			🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces				
Wireless		ewal	1	
Bridge		New Firewall Rule		
PPP		General Advanced Extra Action Statistics		ok all ₹
Mesh		Action: reject	F C	Packets
IP		Beiert With: icmp network upreachable		8 5
IPv6		Tiglet man, long network an oderable		ppy
MPLS			Di	able
Routing			Cor	nment
System			C	opy
Queues			Re	move
Files				
Log			Reset	Counters
Radius			Reset A	I Counters
Tools				
New Terminal		-		
KV/M				
Make Support of				
Manual				
Exit				
×				
BG				
Vin				
~				
(Ö				
te				
SOL		[
L.		enabled		

با این تنظیمات زمانی که از داخل روتر به هر شبکه ایی Ping بزنیم بسته ICMP فیلتر نمی باشد.

نکته : در صورتی که هنوز نمی توانستید از داخل روتر Ping کنید از پنجره Firewall به بخش Connections رفته و بر روی Traking کلیک کرده و از پنجره بازشده یکبار تیک گزینه Enable را برداشته Ok میزنیم و سپس مجددا آن تیک را قرار می دهیم.در خیلی از موارد که ما با فایروال کار می کنیم و به جواب نمیرسیم با این کار مشکل ما حل می شود.(براساس تجربه)

Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	0		
Safe Mode			🗹 Hide Passwords 🔳 🛅
Interfaces	Firewall		
Wireless	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists La	ayer7 Protocols	
Bridge	Tracking		Find
PPP	Src. Address / Dst. Address Proto Connecti Con	nnecti P2P Timeout TCP State	•
Mesh	U 0.0.0.5678 255.255.255.5678 17 (u	00:01:52	
IP 1	U 192.168.88.2:64293 255.255.255.255.20 17 (u	00:01:36	
IPv6 r	Connect	tion Tracking	
MPLS 1		Cinabled	ок
Routing	тс	CP Syn Sent Timeout: 00:00:05	Cancel
System	TCP SV	vn Beceived Timeout: 00:00:05	Apply
Queues	TCP	Established Timesut: 1d 00:00:00	
Files		TCB De Web Terrente 00.00.10	
Badum			
	ICP	P Close Wait Timeout: 00:00:10	
New Terminal	TC	CP Last Ack Timeout: 00:00:10	
ISDN Channels	2 items Max Entries: 524288	TCP Time Wait: 00:00:10	
KVM		TCP Close: 00:00:10	
Make Supout rif		UDP Timeout: 00:00:10	
Manual		LIDE Strom Timonation 00-02-00	
Exit			
		ICMP Timeout: 00:00:10	
		Generic Timeout: 00:10:00	
ŏ			
60 E			
M			
N N N N N N N N N N N N N N N N N N N			
Le la			
the second se			
× · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			

مثال ۶) هیچ سیستمی اجازه ارتباط از طریق Telnet به هیچ مقصدی را نداشته باشد.

Safe Mode				Hide Password
nterfaces	Firewall			
Vireless	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Laye	r7 Protocols		
iridge	🕂 🗕 💉 🗶 🖆 🍸 00 Reset Counters 00 Reset All Counter	ers	Find	al 🔻
PP	New Firewa Bile			Packets 🔻
lesh	General Advanced Extra Action Statistics		OK	B 6
) ÷)		B 10
Pv6	Chain: [loward		Cancel	
IPLS N	Src. Address:		Apply	
Routing	Dst. Address:		Disable	
lystem P	Protocol: 6 (cp)	Ŧ .	Comment	
lueues	Son Bott		Conv	
lies			Bemeure	
og Dadius	Ust. Port: 123	.	Hemove	
	Any. Port:		Reset Counters	
lew Teminal	P2P:	•	Reset All Counters	
SDN Channels	3 In. Interface: Port Telnet	•		
VM	Out. Interface:	•		
Nake Supout.rif				
fanual	Packet Mark:			
ixit	Connection Mark:	•		
	Routing Mark:	•		
	Routing Table:			
	Connection Type:			
	Connection State:	•		



با این تنظیم چنانچه سیستمی بخواهد به خود روتر Telnet بزند مشکلی وجود ندارد اما چنانچه بخواهید این رول را طوری تنظیم کنید که کلاینت ها نتوانند به روتر Telnet بزنند باید Chain=input قرار دهید.



سناریو ۲: هدف از انجام این سناریو بررسی عملیات Filtering می باشد.

در این سناریو روتر R1 را به گونه ایی تنظیم می کنیم که Lan-1 تنها به وب سرور موجود در شبکه اینترانت ، Lan-2 تنها به اینترنت و Lan-3 هم به اینترنت و هم به اینترانت دسترسی داشته باشند.

برای پیاده سازی این سناریو :

- 🔶 سه سیستم جهت شبیه سازی کلاینت های موجود در هر Lan.
- ✓ یک روتر به عنوان Firewall(این روتر از طریق کارت شبکه ether3 به اینترنت دسترسی دارد).
- 🖌 یک سرور ۲۰۱۲ جهت شبیه سازی شبکه اینترانت که بر روی آن وب سرور راه اندازی شده است.

انتساب IP برای کارت های شبکه روتر R1 :



اعمال عملیات Nat بر روی بسته هایی که به سمت روتر R1 می آیند :

0		admin@00:0C:29:12:DD:50 (Router-1) -	VinBox v5.20 on x86 (x86)	
Safe Mode				🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces		Firewall		
Bridge		Filter Rules NAT Mangle Service Ports	Connections Address Lists Layer7 Protocols	
PPP				
Mesh		# Actin General Advanced Extra	Action Statistics	
IP 🗅	ARP			
IPv6 ▷	Accounting	Chain: (srcriat	•	Cancel
MPLS 1	Addresses	Src. Address: 192.16	8.10.0/24	Apply
Routing 1	DHCP Client	Dst. Address:	•	Disable
System 1	DHCP Relay	Destl	1	Comment
Queues	DHCP Server	Frotocol:		Comment
Files	DNS	Src. Port:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Сору
Log	Firewall	Dst. Port:	Ψ.	Remove
Radius	Hotspot	Any. Port:	v	Reset Counters
Tools 1	IPsec	In. Interface:	•	Reset All Counters
New Terminal	Neighbors	Out Interface: ether3	IA	
ISDN Channels	Packing	Oitems		
KVM	Pool	Packet Mark:	•	
Make Supout.rf	Routes	Connection Mark:	•	
Manual	SMB	Bouting Mark:	•	
Exit	SNMP	Deutee Teller		
	Services	Routing Table:	•	
	Socks	Connection Type:	•	
XO	TFTP			
nB	Traffic Flow			
W	UPnP			
S	Web Proxy			
0				
ute				
Sol				
		enabled		



تنظیمات جهت عدم دسترسی کلاینت موجود در Lan-1 به اینترنت :

1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	admin@00:0C:29:12:DD:50 (Ri	X	
✓ Hide Passwords	le	rds 📕	
	Firewall	×	
ts Connections Address Lists Layer7 Protocols	Filter Rules NAT Mangle Servi		
	💠 📼 🤝 New Firewall Rule	Ŧ	
Action Statistics	# Actic General Advance	-	
	Chain:		
	Con Address		
Apply	STC. Address.		
▼ Disable	Dst. Address:		
✓ Comment	Protocol:		
Сору	Sec. Part-		
Berrova	Det Redu		
1/0HOVC	Dst. Port.		
Reset Counters	Any. Port:		
Reset All Counters	P2P:		
	In. Interface:		
her3 두 🔺	0 items Out. Interface:		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Packet Matk:		
	Connection Made		
•	Connection Mark.		
`	Routing Mark:		
_	Routing Table:		
	Connection Type:		
	Consolius Option		
	Connection State:		
	Protocol: Src. Port: Dat. Port: Any. Port: P2P: In. Interface: Out. Interface: Out. Interface: Out. Interface: Out. Interface: Packet Mark: Connection Mark: Routing Mark: Routing Table: Connection Type: Connection State:		



تنظیمات جهت عدم دسترسی کلاینت موجود در Lan-2 به اینترانت :

I admin@0l	0:0C:29:12:DD:50 (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		_ 0	X
Safe Mode			Hide Passwo	rds 📕 🛅
Interfaces Frewal			[
Bridge Filter Rules	Naw Graunt Poles			
PPP 🔶	General Advanced Extra Antina Chatalana			Ŧ
Mesh # Ad	tio		UK	-
	Chain: tonward	•	Cancel	p
IPv6	Src. Address: 192.168.10.3	•	Apply	
MPLS P	Dst. Address:	•	Disable	
System	Protocol:	•	Comment	
Queues	See Port-	- - ↓	Сору	
Files	Det Pert	-	Remove	
Log	Dst. Foit.	51		
Radius	Any. Port:		Reset Counters	
Tools N	P2P:	_ ▼	Reset All Counters	
New Terminal	In. Interface:	-		
ISDN Channels	Out. Interface: ether4	•		
KVM	Packet Made	7.		
Make Supout.nf		-1		
Manual	Connection Mark:	-		
Ext	Routing Mark:	•		
	Routing Table:	•		
	Connection Type:	•		
la l	Connection State:	-		
й с				
Ministration of the second sec				
No.				
Q				
8	enabled			

Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP Noting Routing Queues General Advanced Extra Action Statistics O Action: Broot Cance Action: Broot Queues Readus Tools New Terminal ISDM Channele	- D X	×
Interfaces Bridge PPP Mesh IP Now Frewal Rule General Advanced Extra Action Statistics OK IP Now Frewal Rule IP Now Frewal Rule IP Now Frewal Rule General Advanced Extra Action Statistics OK IP Now Frewal Rule O Action: Broop IP Now Frewal Rule O Action: Broop O Action: Broop Queues Comme Gueues Comme Log Reset Court Reset Court Reset Court New Terminal Noble Channele	Passwords	
Bridge PPP Mesh IP IP PV6 MPLS New Tremail Advanced Extra Action Statistics O Action: Brop Cancer Action: Brop Comme Queues General Advanced Extra Action Statistics O Problem Problem MPLS New Tremail Comme Queues General Advanced Extra Action Statistics O O Reset Control Reset Control New Terminal ISDM Channele		
PPP Mesh IP N IP N IP/6 N Routing N System N Queues Comme Queues Comme Iog Readus Tools N New Terminal New Terminal		
Mesh IP IV Actor Actor Cance IPv6 IV Actor Actor Actor NPLS IV Actor Actor Actor System IV IV IV IV Queues IV IV IV Gueues IV IV IV Files Iog Reset Au Tools IV Reset Au INOUTING IV IV		
IP P IPv6 P MPLS P Routing P System P Queues Comme Files Comme Log Readus Tools P New Teminal Reset All Comme		
IPv6 P MPLS P Routing P System P Queues Comme Files Comme Log Remov Radius Reset Cou Tools P New Teminal Reset All Co	p	
MPLS N Routing N System N Queues Comme Queues Copy Files Comme Log Reset Cou Reset All Co Reset All Co New Terminal Noncomplete		
Routing N System N Queues Comme Copy Files Log Reset Cou Reset All Co Reset All Co		
System Comme Queues Copy Files Copy Log Remov Radius Reset Cou Tools P New Terminal ISDN Channels		
Queues Cop Files Remon Log Reset Cou Radius Reset All Co Tools Reset All Co	t	
Files Remo Log Reset Cou Radius Reset Cou Tools Reset All Cou New Terminal SDN Channels		
Log Radius Tools Tools Reset Al Co New Terminal		
Hadius Tools New Terminal ISDN Channels	ters	
New Terminal	Inters	
ISDN Dannale		
K/M 18em		
Make Support of		
Manual		
Exit		
OuterOS WinBox		

تنظیمات جهت دسترسی کلاینت موجود در Lan-3 به اینترنت و اینترانت :

طبق قانون گفته شده از آنجا که محدودیتی برای ترافیک بسته های Lan-3 وجود ندارد هیچ فیلتری برای این نوع ترافیک ها در نظر گرفته می شود.

فصل ششم : Mangle

Mangle یکی از بهترین قسمت های زیر شاخه فایروال میکروتیک می باشد که در بستر شبکه های بزرگ استفاده می شود.کاربرد این سرویس میکروتیک را می توان در کنترل ترافیک فهمید.وقتی که شبکه شما دارای رنج ها و Gateway های متعددی باشد برای اینکه بتوانید هر سرویس شبکه را فقط بر روی بعضی از Gatewayها هدایت کنید تا از ترافیک زیاد و بار بالا بر روی یک پورت روتر جلوگیری بعمل بیاید.یکی از مهمترین قابلیت های Mangle مبحث Marking می باشد این قابلیت در واقع با نشانه دار کردن بسته های ارسالی ترافیک شما را دسته بندی می کند که این دسته بندی می تواند براساس پورت و پروتکل ویا IP باشد و پس از دسته بندی قابلیت این را دارد که شما انتخاب کنید که از کدوم گذرگاه عبور داده شود.از این قابلیت میکروتیک هم میتوان در مدیریت پهنای باند یا همان Queue و Tree و هم در تجمیع پهنای باند اینترنت و همچنین فیلترینگ و مسیریابی استفاده نمود.

پارامترهای مورد استفاده در Mangle :

Prorouting(۱ : يعنى قبل از اينكه عمليات مسيريابي انجام شود.

Postrouting(۲ : زمانی که بسته می خواهد روتر را ترک کند و به سمت بیرون برود(یعنی زمانی که می خواهد مسیریابی انجام شود).

۳)(TOS(Type of Service : ما با استفاده از این قابلیت می توانیم بسته ها را روی یک روتر مارک کنیم و در یک روتر دیگر برای آن بسته ها فیلترینگ تعریف کنیم.برای اینکار ما از قابلیت (DSCP(TOS استفاده می کنیم.

۴) (TTL(Time To Live : از طریق Mangle می توان هدر بسته را تغییر داد.فیلد TTL برای این منظور است که بسته های سرگردان بعد از مدتی از بین بروند، بدین ترتیب که بسته از هر روتر (Hop) که عبور می کند یکی از مقادیر TTL کم می شود تا نهایتا مقدار آن به صفر برسد.

یکی از کاربردهای TTL این است که با دستکاری کردن آن می توان یک سری از Hop Count ها را از دید کاربر مخفی کرد.

۵) Mark Connection : نشانه گذاری ار تباط

۶) Mark Packet : نشانه گذاری بسته(کاربرد در کنترل پهنای باند)

Mark Routing(۷ : نشانه گذاری مسیر (کاربرد در عملیات مسیریابی پیشرفته)



سنار یو **۱** : هدف از انجام این سناریو بررسی کاربردهای Mangle می باشد.

این سناریو را با دو سوال مورد بررسی قرار میدهیم.

نکته ای که باید به آن توجه داشته باشید این است که برای انجام این سناریو ما به دو خط اینترنت مجزا از دو ISP نیاز داریم ولی بدلیل اینکه ما همچین چیزی برایمان امکان پذیر نیست فقط آنها را بصورت مجازی کانفیگ می کنیم.

سوال ۱) بسته هایی که از سمت Lan-1 به سمت Lan-2 حرکت می کنند Drop شوند.

سوال Lan-1 (۲ از طریق ISP-1 و Lan-2 از ISP-2 به اینترنت دسترسی پیدا کنند.

جواب سوال ۱ :

اولین کاری که ما انجام میدهیم این است که برای کارت های شبکه روتر (IP (R1) تنظیم میکنیم.بعد از این کار بسته های Lan-1 را مارک می کنیم و بعد از مارک کردن این بسته ها، آنها را فیلتر می کنیم. انتساب IP برای کارت های شبکه روتر R1 :



مارک کردن بسته هایی که از سمت شبکه Lan-1 به سمت شبکه Lan-2 حرکت می کنند :

برای اینکار از منوی اصلی گزینه IP و از زیر منوی باز شده Firewall را انتخاب کرده و از پنجره ی باز شده به بخش Mangle رفته و تنظیمات را طبق مراحل زیر انجام می دهیم.

nterfaces		Firewall	New Mangle Rule	i mu anti-	
dridge		Filter Rules NAT Mangle Service Ports Co	nnecti General Advanced Extra Action Statistics		OK
199 1		🛨 🖃 🖉 🖄 🖾 🍸 🚝 Reset	Counte Chain: prerouting	Ŧ	Cancel
p N	100	# Action Chain Src. Address	Dst. A		Annh
Pv6	ARP				Арру
	Accounting		Dst. Address: [] [192.168.20.0/24		Disable
Routing D	DHCP Client		Protocol:	•	Comment
ivstem	DHCP Belay		Src. Port:	*	Сору
lueues	DHCP Server		Dst. Port.		Remove
iles	DNS		Any Port	*	- Prod Constra
og	Firewall		ng.		Reset Counters
ladius	Hotspot		F2F.	· · ·	Reset All Counters
fools ►	IPsec		In. Interface:	•	
New Terminal	Neighbors		Out. Interface:		
SDN Channels	Packing	0 items	Packet Mark	•	
VM	Pool				
lake Supout.rif	Routes				
lanual	SMB		Routing Mark:		
bat	SNMP		Routing Table:		
	Services		Connection Type:	•	
	Socks		Comparing Date:		
	TFTP		Consideration State:		
	Traffic Flow				
	UPnP				
	Web Proxy				

🕥 admin@00:0C:29:1	2:DD:3C (Router-1) - W	nBox v5.20 on x86 (x86)		
භ 🖓 Safe Mode	1		V Hid	le Passwords 📕 🛅
Interfaces	1	Firewall		
Bridge		Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Ad	Rule	
PPP		General Ar	Ivanced Extra Action Statistics	ок
Mesh			Action: mark packet	Cancel
IP N	ARP	Action Chain Src. Address Ust. Address New Pa	cket Mark: SrcLan1-DstLan2 🗖	Apply
IPv6 ♪	Accounting		✓ Passthrough	
MPLS 1	Addresses			Disable
Routing 1	DHCP Client	1	V	Comment
System ト	DHCP Relay		هر اسمی که دوست داریم میذاریم	Сору
Queues	DHCP Server			Remove
Files	DNS		Be	eet Counters
Log	Firewall			the All Country
Radius	Hotspot		Liese	at All Counters
Tools 1	IPsec			
New Terminal	Neighbors			
ISDN Channels	Packing	0 items		
KVM	Pool			
Make Supout.nt	Routes			
Manual	SMB			
	SNMP			
	Services			
Xo	JUCKS			
Ъ.	Traffic Flow			
Mil	UPoP			
Ś	Web Proxy			
0				
lte				
Sol		enabled		
			J,	

Drop کردن بسته هایی که در مرحله قبل مارک کردیم :

جام می دهیم.	ق مراحل زیر ان	تنظیمات را طب	Filter Rule رفته و	کار به بخش	برای این
--------------	----------------	---------------	--------------------	------------	----------

🕓 admi	in@00:0C:29:12:	DD:3C (Router-1) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	
50	Safe Mode	⊠ Ha	de Passwords 📕 🛅
Inte	erfaces		
Brid	lge	Premai	
PP	Р	General Advanced Extra Action Statistics	OK
Me	sh	P ⊂ Ø X C Y S Reset Counters 00 Reset Al Count Chain: Torward	Cancel
IP	1	# Action Chain Src. Address Dst. Address Proto Src. Por	Anabi
IPv	·6 ►		Арру
MP	LS 🗅		Disable
Ro	uting 🗅 🖒	Protocol:	Comment
Sys	stem 🗅	Src. Port:	Сору
Qu	eues	Det Port	Remove
File	s		
Log	3	Ny. rol.	Reset Counters
Ra	dius	P2P:	Reset All Counters
Too	ols 🗅	In. Interface:	
Ner	w Terminal	Out. Interface:	
ISE)N Channels		
KV	M	Packet Mark: Usclan I-Ustlan2	
Ma	ke Supout.rif	Connection Mark:	
Ma	nual	Routing Mark:	
Exit	1	Routing Table:	
		Connection Type:	
Xo			
Be			
Wii			
S			
0			
ute			
Rol			
		enabled	

با این تنظیمات شبکه Lan-1 به شبکه Lan-2 دسترسی نخواهد داشت.

جواب سوال ۲ :

مارک کردن بسته هایی که از سمت شبکه Lan-1 به سمت روتر حرکت میکنند:

C¥ Safe Mode				✔ Hide Passwords
nterfaces	Frewall		nv	
Bridge	Filter Rules NAT Mangle Service Ports	Connectio		
PP	🔸 🗕 🖉 🖾 🍸 😂 R	eset Counte	100	UK
lesh	# Action Chain Src. Add	ress Dst. A	•	Cancel
		Src. Address: 192.168.10.0/24	<u> </u>	Apply
°v6 ►		Dst. Address:	_	Disable
PLS I		Protocol		Comment
intern		Can Dart		Conv
ISLOS		s ron.		B
		Dst. Port:	*	Hemove
0		Any. Port:	¥	Reset Counters
adius		P2P:	▼	Reset All Counter
ools ト		In. Interface:		
ew Terminal		Out. Interface:	•	
DN Channels				
VM	0 items	Packet Mark:	•	
ake Supout if		Connection Mark:		
anual		Routing Mark:	•	
đ		Routing Table:	▼	
		Connection Type:	▼	
		Connection State:	•	

admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) -	- WinBox v5.20 on x86 (x86)	
C≇ Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕
Interfaces	Frewal	
Bridge	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connectid	
PPP	General Advanced Extra Action Statistics	ОК
Mesh	Action: mark routing	
IP N	New Routing Mark: Lan-1	∓ Apply
IPv6	Passthrough	
MPLS N		Uisable
Routing N		Comment
System 1		Сору
Queues		Remove
Files		Reset Counters
Log		Prove All Country
Radius		Reset Air Counters
Tools		
New Terminal		
ISDN Channels	Oitems	
KVM		
Make Supout.nf		
Manual		
Du		
	enabled	

مارک کردن بسته هایی که از سمت شبکه Lan-2 به سمت روتر حرکت میکنند :

Interfaces Bridge PPP Mesh IP New Mard S Hue General Advanced Bridge PPP Mesh IP NPLS NPLS Routing Now Terminal ISDN Channels IVM Markania Item				l.	Hide Passwords
Interfaces Bidge PPP Mesh P Mesh P Mesh P Iter Rules NAT Mange Service Port Connection Iter Rules Mesh Point Iter Rules Mesh Point Iter Rules Mesh Point Iter Rules Mesh Point Iter Rules Nation Sice. Address Dist. Address: Iter Protocol: Sice. Address: Iter Protocol: Sice. Address: Iter Protocol: Sice. Port: Dat. Port: Arry Port: Dat. Port: Packet Mark: Volume Iter New Terminal Iter Routing Table: Ext					
Bridge PPP Mesh IP Routing Statistics P O mar percentration Statistics P O P Coalues Item Packet Mark: Packet Mark: P Out. Interface: Out. Interface: Out. Interface: Out. Interface: P Connection Mark: Routing Ta	efaces	Frewall	New Mangis Rule		
Mesh IP IP IP IP/6 Muls Routing Noting System Courses Rise Courses Rise Igg Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Marual Ext Item Packet Mark: Routing Table:	idge	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Con	nectic General Advanced Extra Action Statistics	1	OK
## Action IP IP IP IP IP IP IPv6 IP IP	·P	🔶 🖃 🖉 🚝 🗭 Reset C	Chain: Loren ting		Creat
Pv6 Pv6 Pv6 Pv6 Net Pv6 New System Nauces Files Log Radus Tools New Teminal SDN Channels KVM Marual Ext Item St. Address: Protocol: Sc. Pot: Dat. Pot: St. Pot: P2P: New Teminal SDN Channels KVM Marual Ext Ext Connection Mark: Routing Table:	esn N	# Action Chain Src. Address E	Ist. Ad		Cancer
No Item Dat. Address: Protocol: Str. Pot: Dat. Pot: P2P: Dat. Pot: Dat. Pot: Dat. Pot: P2P: Dat. Pot: Dat. Pot: Dat. Pot: Dat. Pot: P2P: Dat. Pot: Dat. Pot: Dat. Pot: P2P: Dat. Pot: Packet Mark:		0 ar mar preroduing 132.160.10	Src. Address. [132.166.20.0/24	_	Apply
Routing Note Routing Protocol: Stric: Port: Image: Stric: Port: Det. Port: Image: Stric: Port: Stric: Port: Image: Stric: Port: Det. Port: Im			Dst. Address:		Disable
system N Aueues aog aog aduus fools New Teminal SDN Channels VM Atexa 1 Item Packet Mark: Connection Mark: Routing Table:	outing N		Protocol:	•	Comment
ueees iles og og kadius iools N lew Teminal SDN Channels VM 1 item Packet Mark: Packet Mark: Connection Mark: Routing Table:	stem N		Src. Port:		Сору
les og adus ools N lew Teminal DDN Channels VM lake Support if lam V Routing Table: V Routing Table: V	Jeues		Dst. Port:	v	Remove
og ladus P2P: in. Interface: ools N in. Interface: Out, Interface: VM Packet Mark: Item Packet Mark: VM Ialaual Kt Kt Kt	es		Any Port		
adus ools P ew Teminal DN Channels Titem Titem Packet Mark: Connection Mark: Routing Table: VM Routing Table: V	g		P39.1 04.		Reset Counters
ools in. Inferface: lew Terminal DUt. Interface: SDN Channels VM lake Supout if lanual xxt xxt	adius				Reset All Counters
Item Out. Interface: DDN Channels VM Packet Mark: Item Connection Mark: Ianual xit xit xit	ools N		In. Interface:	T	
DN Channels I item Packet Mark: VM Connection Mark: Ianual Routing Mark: xit Routing Table:	ew Terminal		Out. Interface:	▼	
VM Connection Mark: Ialve Supput.nf Connection Mark: Ianual Routing Mark: xit Routing Table:	DN Channels	1 item	Packet Mark:	•	
larke Support in The	/M	1	Connection Mark:		
intudar international	ake Supout.nt		Posting Made		
Nouring Table:	ariudi				
	A		Routing Table:		
Connection Type:			Connection Type:	•	
Connection State:			Connection State:	•	

Sadmin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.2	0 on x86 (x86)	
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🙆
Interfaces	Rrewal New Mande Rule	
Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP IPV6 MPLS Routing System Queues Files Log Radue Tools New Terminal ISDN Channels KVM Manual Eat	Item Image: Service Ports Connects Image: Providing Image: Providing Image: Providing	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters
8	enabled	

ایجاد Route برای اینکه کلاینت های شبکه Lan-1 از ISP-1 به اینترنت دسترسی پیدا کنند.در مرحله قبل ما بسته هایی که از شبکه Lan-1 به سمت روتر حرکت کردند را قبل از مسیر یابی مارک کردیم و اسم آن را Lan-1 قرار دادیم در این مرحله باید موقع ایجاد Route گذرگاه یا همان GateWay را برای شبکه Lan-1 آدرس IP ، IP وارد کنیم و در قسمت Routing Mark=Lan-1 را انتخاب کنیم.

C Safe Mode	8		Hide Passw	ords
Interfaces				
Bridge				
PPP				
Mesh		Due ta		
P P	ARP	Parter N. H. D. L. 195		
Pv6 N	Accounting	Houles Nextrops Rules VRF		
MPLS N	Addresses		al 🖣	
Routing 🖹	DHCP Client	Dist. Address / Gateway Distance Routing Mark Pref. So		
System 🗅	DHCP Relay	New Houte		
Queues	DHCP Server	General Attributes	ОК	
Files	DNS	Dst. Address: 0.0.0.0/0	Cancel	
Log	Firewall	Gateway: 1.1.1.1	Apply	
Radius	Hotspot		Direkte	
Tools N	IPsec	Check Gateway:	Lisable	
New Terminal	Neighbors	Type: unicast	Comment	
SDN Channels	Packing	Distance:	Сору	
KVM	Pool	Second 20	Remove	
Make Supout.rif	Routes			
Manual	SMB	Target Scope: 10		
Exit	SNMP	Routing Mark: Lan-1		
	Services	Pref. Source:		
	Socks			
	TFTP			
	Traffic Flow			
	UPnP	antitus		
	Web Proxy			

ایجاد Route برای اینکه کلاینت های شبکه Lan-2 از ISP-2 به اینترنت دسترسی پیدا کنند.در مراحل قبل ما بسته هایی که از شبکه Lan-2 به سمت روتر حرکت کردند را قبل از مسیر یابی مارک کردیم و اسم آن را Lan-2 قرار دادیم در این مرحله باید موقع ایجاد Route گذرگاه یا همان GateWay را برای شبکه Lan-2 آدرس IP ، ISP-2 وارد کنیم و در قسمت Routing Mark=Lan-2 را انتخاب کنیم.

Sadmin@00:0C:29:12	2:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.2	0 on x86 (x86)	
い CM Safe Mode			✓ Hide Passwords ■
Interfaces			
Didea			
Bindge			
PPP			
Mesh		Route List	
IP	ARP	Routes Nexthops Rules VRF	
IPv6	Accounting		
MPLS N	Addresses		
Routing	DHCP Client		
System	DHCP Relay	General Attributes	
Queues	DHCP Server		
Files	DNS	Dst. Address: 0.0.0/0 Cancel	
Log	Firewall	Gateway: 222.1	
Radius	Hotspot	Check Gateway	
Tools	IPsec		
New Terminal	Neighbors	Type: unicast	
ISDN Channels	Packing	Distance: Copy	
KVM	Pool	Sense 20	
Make Supout.rif	Routes		
Manual	SMB	Target Scope: 10	
Ext	SNMP	Routing Mark: Lan-2	
	Services	Pref. Source:	
~	Socks		
8	TFTP		
E	Traffic Flow		
M	UPnP		
S	Web Proxy	enabled	
2			
no			
R			
~			
Sadmin@00:0C:29:12	:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20) on x86 (x86)	
Safe Mode			🗹 Hide Passwords 📲 🛅
Interfaces			
Bridge			
PPP			
Mash			
		Route List	
		Routes Nexthops Rules VRF	
IPV6			
MPLS P			
Routing		AS \$ 0.0.0/0 2.2.2.1 reachable ether5 1 Lan-2	
System 1		AS ▶ 0.0.0.0/0 1.1.1.1 reachable ether4 1 Lan-1	
Queues		DAC ₱ 1.1.1.0/24 ether4 reachable 0 1.1.1.2 DAC ₱ 2220/24 ether5 reachable 0 2222	
Files		DAC ▶ 192.168.10.0/ ether2 reachable 0 192.168.10.1	
Log		DAC ▶ 192.168.20.0/ ether3 reachable 0 192.168.20.1	
Radius			
Tools N			
New Terminal			
ISDN Channels			
KVM			
Make Supout of			
Manual			
Evit			
LAR		6 items	
		6 items	
		6 items	
×		<u>6 tems</u>	
Box		6 items	
inBox		6 tems	
WinBox		6 items	
OS WinBox		6 items	
erOS WinBox		<u>6 items</u>	
uterOS WinBox		<u>6 tems</u>	
RouterOS WinBox		<u>6 tems</u>	

با این تنظیمات شبکه Lan-1 از ISP-1 به اینترنت دسترسی پیدا می کند و همچنین به شبکه Lan-2 دسترسی ندارد و شبکه Lan-2 از طریق ISP-2 به اینترنت دسترسی پیدا می کند.

فصل هفتم : DHCP Server

DHCP مخفف کلمه Dynamic Host Configuration Protocol می باشد.این پروتکل برای انتساب تنظیمات شبکه (بطور مثال IP و …) به صورت خودکار به دستگاه های لایه سه موجود در شبکه به کار می رود. دستگاه های لایه سه شامل : کامپیوتر ، موبایل ، دوربین و … که IP میگیرند می باشد.

بصورت کلی به دو روش می توان به کلاینت ها IP اختصاص داد :

- Static IP .1
- Dynamic IP .۲

Static : در این روش مدیر شبکه به صورت دستی به کارت شبکه IP مورد نظر را انتساب می دهد.

Dynamic : در این روش یک سرور به عنوان Dhcp Server در شبکه قرار می گیرد تا اینکه بصورت اتوماتیک به سیستم های موجود ، تنظیمات شبکه را اختصاص دهد.

Dhcp بصورت Client-Server ساخته شده است.به این معنی که کلاینت ، یک بسته (Request) مبنی بر گرفتن تنظیمات شبکه را ارسال می کند و سرور در پاسخ (Reply) تنظیمات را برای کلاینت ارسال می کند.

بطور کلی مراحل دریافت تنظیمات از Dhcp Server در شکل زیر شرح داده شده است :



۱)زمانی که کامپیوتری در شبکه قرار میگیرد یک بسته به اسم Dhcp Discover که برای پیدا کردن Dhcp Server است را در کل شبکه Broadcast می کند.

Dhcp Server (۲ های موجود درشبکه (در صورتی که چندین Dhcp Server وجود داشته باشد) تنظیمات شبکه را در قالب بسته ای به اسم Dhcp Offer به کلاینت ها پیشنهاد می دهند.

۳)کلاینت اولین بسته ی Dhcp Offer که به سمت آن آمده است را قبول می کند و بسته Dhcp Request که شامل درخواست تنظیمات شبکه از همان Dhcp Server می باشد را در کل شبکه Broadcast می کند.

۴) تمامی Dhcp Server ها بسته Request را دریافت می کنند ، اما تنها آن سروری که کلاینت بسته Offer آن را پذیرفته است ، تنظیمات را در قالب بسته ایی به نام Dhcp-Ack برای کلاینت ارسال می کند و از این رو سرور مورد نظر تایید می کند که IP پیشنهادی را به کلاینت اختصاص داده است.چنانچه به هر دلیلی این IP به کلاینت اختصاص داده نشود یک بسته با عنوان Dhcp-NAck به کلاینت برگشت داده می شود.

میکروتیک را می توان هم به عنوان یک Dhcp Server هم به عنوان یک Dhcp Client در شبکه به کار برد.

سناریو ۱: برای پیاده سازی سرویس DHCP بر روی دستگاه میکروتیک سناریو زیر را بررسی می کنیم :



در این سناریو یک روتر میکروتیک به عنوان Dhcp Server و یک کلاینت در نظر گرفته شده است که بصورت اتومات از Dhcp سرور IP دریافت کند.

«نکته ایی که باید توجه داشته باشد در این سناریو ما فقط Dhcp سرور را ، راه اندازی می کنیم و شما می توانید برای اینکه کلاینت ها از Dhcp سرور IP گرفته و به اینترنت دسترسی داشته باشند را با استفاده از سناریو های قبل انجام دهید.

طبق سناريو اولين كارى كه انجام مى دهيم اين است كه به كارت شبكه روتر R1 آدرس IP اختصاص مى دهيم.

0	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 X
Safe Mode	de	🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces Bridge PPP Mesh IP T IPv6 T MPLS T	Address Int Image: Second secon	
Routing F System F Gueues Files Log Radius Tools F New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout rf	P. DHCP Clent Address (192.160.1.10/24) DHCP Relay Address (192.160.1.10/24) DHCP Server OK DHS Address (192.160.1.10/24) Prewall Network: (192.168.1.10) Hotspot Interface: ether/2 Prevall Apply Hotspot Desable Comment Copy Packing Pool Routes enabled	
RouterOS Win Box	SMB SNMP Services Sooks TFTP Traffic Flow UPnP Web Proxy	

نصب و راه اندازی DHCP سرور :

برای این کار از منوی اصلی گزینه IP را انتخاب و از زیر منوی باز شده DHCP Server را انتخاب می کنیم.از پنچره باز شده و از بخش DHCP گزینه DHCP Setup را انتخاب می کنیم .

در این مرحله باید کارت شبکه مورد نظر که می خواهیم از طریق آن سرویس DHCP به کلاینت ها IP دهد را انتخاب کنیم.

Call Safe Mode			Hide Passwords
	-		
nterraces		DHCP Sever	
snage		UHCP Networks Leases Options Alerts	
-FF Jack		+ E 🖉 DHCP Config DHCP Setup	Find
n N		Name / Interface Relay Lease Time Address Pool Add AR	
	ARP		
	Accounting		
APLS P	Addresses		
(outing	DHCP Client		
bystem 1	DHCP Relay	-	
lueues	DHCP Server	DHCP Setup	
iles	DNS	Select interface to run DHCP server on	
og	Firewall	DHCP Server Interface: ether2	
ladius	Hotspot		
Tools D	IPsec	Back Next Cancel	
lew Terminal	Neighbors		
SDN Channels	Packing	0 tems	
CVM	Pool		
Make Supout.rff	Routes		
lanual	SMB		
bat	SNMP		
	Services		
	Socks		
	TFTP		
	Traffic Flow		
	UPnP		

در این مرحله محدوده IP مربوط به شبکه ایی که می خواهیم DHCP در آن فعال باشد را انتخاب می کنیم.

0			admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	X
5	œ	Safe Mode	Hide Password	is 🔳 🛅
	Interfac	es	DHCP Server	
	Bridge		DHCP Networks Leases Options Alerts	
	PPP		Find	
	Mesh		Name / Interface Belay Lease Time Address Pool Add AR	
	IP	4		
	IPv6	1		
	MPLS	1		
	Routing	1		
	System	1		
	Queues		DHCP Setup	
	Files		Select network for DHCP addresses	
	Log		DH/2P Address Space: 192,1521,0/22	
	Radius			
	Tools	1	Back Next Cancel	
	New Te	minal		
	ISDN C	hannels	0 items	
	KVM			
	Make S	upout.rif		
	Manual			
	Exit			
Xo				
Be				
Wir				
S				
5				
Ite				
Sol.				
ш.				

در این قسمت Gateway (دروازه) مورد نظر که می خواهیم برای کلاینت ها را Set کنیم را وارد میکنیم.این Option در حقیقت IP مربوط به روتر در شبکه می باشد.

•	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 🗙
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces	DHCP Server	
Bridge	DHCP Networks Leases Options Alerts	
PPP	+ - V X T DHCP Config DHCP Setup	Find
Mesh	Name / Interface Relay Lease Time Address Pool Add AR	
IP N		
IPv6 N		
MPLS N		
Routing N		
System		
Queues	DHCP Setup	
Files	Select gateway for given network	
Log	Gateway for DHCP Network: 192168.1.10	
Radius		
Tools	Back Next Cancel	
New Terminal		
ISDN Channels	Otems	
KVM		
Make Supout.nf		
Manual		
Exit		
le la		
Min .		
ι s		
1 <u>0</u>		
1 <mark>2</mark>		
S.		

در این قسمت Pool یا محدوده ایی از Plها را که می خواهیم DHCP برای کلاینت ها شبکه در نظر بگیرد را انتخاب می کنیم.

0	admn@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🙆
Interfaces	DHCP Server	
Bridge	DHCP Networks Leases Options Alerts	
PPP	+ - VX DHCP Config DHCP Setup	Find
Mesh	Name / Interface Relay Lease Time Address Pool Add AR	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
IP N		
IPv6 h		
MPLS P		
Routing P		
System		
Queues	DHCP Setup	
Files	Select pool of ip addresses given out by DHCP server	
Log	Addresses to Give Out: 192.168.1.1-192.168.1.9	
Radius	102 102 111 102 109 1 254	
Tools	122.100.1.11132.100.1.234	
New Terminal	Back Next Cancel	
ISDN Channels	0 items	
KVM Mala Caracter		
Make Supout m		
Evit .		
DA		
l ŏ		
84		
N N N N N N N N N N N N N N N N N N N		
l <mark>S</mark>		
nte n		
8		

آدرس مربوط به DNS سرور موجود در شبکه را وارد میکنیم.

🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Find

در این قسمت مدت زمانی که IP به کلاینت تخصیص داده می شود را انتخاب می کنیم.بصورت پیش فرض ۳ روز این IP به کلاینت اختصاص داده می شود و بعد از این مدت IP از کلاینت گرفته می شود و چنانچه درخواست برای IP از سیستم دیگری زودتر به DHCP Server برسد این IP به کلاینت دیگر اختصاص داده می شود.

۰	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 🔳 🛅
Interfaces	DHCP Server	
Bridge	DHCP Networks Leases Options Alerts	
PPP	+ - V X T DHCP Config DHCP Setup	Find
Mesh	Name / Interface Relay Lease Time Address Pool Add AR	.
IP 1		
IPv6 P		
MPLS 1		
Routing N		
System 1		
Queues	DHCP Setup	
Files	Select lease time	
Log	Lease Time: 3d 00:00:00	
Radius		
Tools		
New Terminal	Back Next Cancel	
ISDN Channels	0 items	
KVM Mala Carataf		
Make Suport II		
- Cou		
lõ		
<u>е</u>		
N N		
S S		
1 <u>4</u>		
8		

و در نهایت پس از این مرحله DHCP راه اندازی شده و شما با پیغام زیر رو به رو خواهید شد :

0	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - W/nBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 X
🂫 🍳 Safe Mode		🗹 Hide Passwords 🔳 🛅
Interfaces	DHCP Server	
Bridge	DHCP Networks Leases Options Alerts	
PPP	+ - V X T DHCP Config DHCP Setup	Find
Mesh	Name / Interface Relay Lease Time Address Pool Add AR	
IP N	dhcp1 ether2 3d 00:00:00 dhcp_pool1 no	
IPv6 D		
MPLS N		
Routing N		
System N		
Queues		
Files		
Log	UHLP setup	
Radius	Setup has completed successfully	
Tools N		
New Terminal		
ISDN Channels	1 item	
KVM		
Make Supout.rif		
Manual		
Exit		
×		
8		
_ <u>≥</u>		
S S		
and the second se		
l 🖉		

تنظیم کردن کلاینت و دریافت IP از DHCP سرور :

برای این کار کافی است به جای اینکه بصورت دستی برای کلاینت IP تعریف کنید گزینه زیر که در عکس ملاحضه می کنید را انتخاب کنید. با این کار کلاینت از DHCP که بر روی روتر میکروتیک راه اندازی کردید IP دریافت خواهد کرد.

Voucan	net IP settings assigned autor	matically if y		etwork supports	Property	Value	
for the a	ability. Otherwise, you need to ppropriate IP settings.	ask your n	etwor	k administrator	Connection-specific DN Description Physical Address	Intel(R) PRO/1000 00-0C-29-A7-FA-83) MT Network Conner 3
	the fellowing ID address	пу			DHCP Enabled	Yes	
Use	e the following the address:	-			IPv4 Address	192.168.1.9	
IP add	dress:				IPv4 Subnet Mask	255.255.255.0	
Subne	et mask:				Lease Obtained	Sunday, May 24, 2	2015 10:25:40 PM
D. C.	1				Lease Expires	Wednesday, May	27, 2015 10:25:40 P
Derau	iic gaceway;			•	IPv4 Default Gateway	192.168.1.10	
() Obt	tain DNS server address autor	natically			IPv4 DHCP Server	192.168.1.10	
- O Use	the following DNS server add	resses:			IPv4 WINS Server		
Prefer	rred DNS server:	1.51	112		NetBIOS over Tcpip En	Yes	
110101			-		Link-local IPv6 Address	fe80::917b:2552:c	f91:686a%11
Altern	iate DNS server:	10.	18		IPv6 Default Gateway		
					IPv6 DNS Server		
U-	lidate settings upon exit			Advanced			12

همچنین در روتر میکروتیکی که DHCP راه اندازی کردید می توانید مشخصات کلاینت هایی که از DHCP سرور IP دریافت کرده اند را ببینید.

0	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0	X
Safe Mode	🗹 मत	e Password	s 🔳 🙆
Interfaces	DHCP Server		
Bridge	DHCP Networks Leases Options Alerts		
PPP	F - V X C T Make Static Check Status	ind	
Mesh	Address / MAC Address Client ID Server Active Address Active MAC Addre. Active Host Name Expires After / Status		
IP 1	D 192.168.1.9 00:0C:29:A7:FA:83 LanSegmet1-PC 2d 23:58:48 bound		
IPv6 D			
MPLS N			
Routing 1			
System			
Queues			
Files			
Log			
Radius			
Tools 1			
New Terminal			
ISDN Channels	1 item		
KVM			ļ
Make Supout.nf			
Manual			
Exit			
×			
8			
Vir			
Ŏ.			
Ę			
or			
~			

نکته : در خیلی از Dhcp سرورها(ویندوز و سیسکو و ...) چنانچه Scope و یا Pool ی که تعریف کرده ایم در محدوده ی کارت شبکه Dhcp سرور نباشد به کلاینت ها IP داده نمی شود اما در میکروتیک Pool تعریف شده می تواند از محدوده IP کارت شبکه نباشد.

بطور مثال چنانچه IP مربوط به کارت شبکه Dhcp-Server از محدوده 10.10.10.0 باشد اما Pool تعریف شده از محدوده 192.168.1.0/24 باشد کلاینت ها از محدوده 192.168.1.X آدرسIP میگیرند.

نصب و راه اندازی DHCP سرور از طریق دستور :

با وارد کردن دستور ip dhcp-server setup مواردی بصورت محاوره ایی پرسیده می شود که در زیر مشاهده می کنید :

[admin@Router-1] > ip dhcp-server setup Select interface to run DHCP server on dhcp server interface: ether2 Select network for DHCP addresses dhcp address space: 192.168.1.0/24 Select gateway for given network gateway for dhcp network: 192.168.1.10 Select pool of ip addresses given out by DHCP server addresses to give out: 192.168.1.1-192.168.1.9,192.168.1.11-192.168.1.254 Select DNS servers dns servers: 192.168.1.10 Select lease time lease time: 3d 00:00:00

نشان دادن تنظیمات مربوط به DHCP :

[admin@Router-1] > ip dhcp-server print

با استفاده از این دستور تنظیمات مربوط به شبکه ایی که Dhcp سرور در آن قرار دارد را مشاهده می کنید :

[admin@Router-1] > ip dhcp-server network print

نشان دادن تنظیمات مربوط به Pool :

[admin@Router-1] > ip pool print

رزرو کردن یک IP برای یک سیستم خاص :

[admin@Router-1] >ip dhcp-server lease add mac-address=<Mac Address> address=192.168.1.100

فصل هشتم : DNS

DNS مخفف Domain Name Service است و سرویسی برای تبدیل نام دامنه به IP ، یا IP به اسم ، در شبکه های Lan ، اینترنت و ... می باشد. عملکرد سرویس DNS به این صورت است که وقتی کاربری در URL خود ، نام سایتی را وارد می کند این درخواست به سرور DNS ارسال می شود بر روی DNS سرور به ازای هر نام یک آدرس IP نیز برای آن تنظیم شده است ، بنابراین سرور فوق ، آدرس IP برای URL درخواست شده را برمیگرداند و از این پس درخواست های صفحات وب براساس IP مسیریابی می شود.

در بسیاری از مواقع ، کاربران به علت عدم آگاهی لازم از مفاهیم شبکه ، در هنگام تنظیم IP بر روی سیستم خود و یا تغییر آن به هر علتی ، تنظیمات DNS آن را به درستی انجام نمی دهند. بنابراین در هنگام باز کردن صفحه مورد نظر خود برروی مروگر ، چون درخواست به سرور DNS ارسال نمی شود بنابراین هیچ IP آدرسی جهت مسیریابی بازگردانده نشده و در نهایت صفحه درخواست شده ، برروی مرورگر باز نمی شود. عیب یابی و حل این موضوع ، سبب اتلاف وقت کابران و مدیران شبکه می شود. در نتیجه اگر تمام درخواست های DNS از طریق روتر پاسخ داده شوند دیگر با چنین مشکلاتی روبه رو نخواهید شد.

سناریو ۱: در این سناریو نحوه تنظیم پاسخگویی به در خواست های DNSای را ، بگونه ای که فقط از طریق روتر انجان پذیرند را آموزش می دهیم.در این حالت در صورتی که کاربر بر روی تنظیمات کارت شبکه خود ، آدرس DNS را اشتباها تنظیم کرده باشد و یا از هر آدرس دیگری برای DNS استفاده کند ، تنظیمات DNS ای کاربر بدون اهمیت بوده و میکروتیک مستقیما به درخواست های DNSای پاسخ خواهد داد.



انتساب IP به کارت های شبکه روتر R1 :

همان طور که در سناریو مشخص کردیم Ether3 باید از Vmware) Dhcp Client (Cmware) آدرسIP دریافت کند.برای این کار از منوی اصلی گزینه IP و از زیر منوی باز شده Dhcp Client را انتخاب میکنیم.در پنجره باز شده بر روی Add کلیک و از تب Dhcp اینترفیس مورد نظر را انتخاب و ok را میزینم.

0	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📗 🛅
Interfaces Bridge PPP Mesh IPv6 NPLS Routing System	DHCP Client Interface / Use P Add D IP Address Expires After ski ether3 yes yes 200.1.1.5/24 00:29:16 box DHCP Client DHCP Client DHCP Client DHCP Relay	▼ urc
Queues Files Log Radius Tools M New Terminal	DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec IItem V dad Default Route Cancel Apply Client ID: Disable Copy Remove Remove	•
ISDN Channels KVM Make Supout.rf Manual Exit	Packing Default Route Distance: Image: Constraint of the co	
RouterOS	Services enabled Status: bound Status: bound TFTP Traffic Flow	

0				admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 X
5	(*	Safe Mode			🗹 Hide Passwords 🔳 🛅
	Interf	aces		Address List	
	Bridg	e			
	PPP				
	Mesh	_		D	
	IP	1	ARP		
	IPv6	1	Accounting		
	MPLS	5 r	Addresses	New Address	
	Routi	ng 🗅	DHCP Client	Address: 192.168.10.1/24 OK	
	Syste	m M	DHCP Relay	Network: Cancel	
	Queu	es	DHCP Server	Interface: ether2 Apply	
	Files		DNS		
	Log		Firewall	Lisable	
	Radiu	JS	Hotspot	Comment	
	Tools	1	IPsec	Сору	
	New	Teminal	Neighbors	Remove	
	ISDN	Channels	Packing		
×	KVM		Pool	enabled	
8	Make	Supout.rif	Routes		
Ē	Manu	ial	SMB		
	Exit		SNMP		
SO			Services	4	
er			Socks		
ut			TFTP		
Rc			Traffic Flow		
			10-0		

نصب و راه اندازی DNS :

برای این کار از مسیر اصلی گزینه IP را انتخاب و از زیر منوی باز شده بر روی DNS کلیک می کنیم.از پنچره باز شده تنظیمات را طبق عکس زیر انجام می دهیم.

به این نکته توجه داشته باشد در صورتی که تیک گزینه Allow Remote Request فعال شود روتر شما به عنوان DNS سرور شناخته شده و ممکن است در معرض حملات و آسیب های DNSای از طریق اینترنت قرار گیرد.

با این تنظیمات پروسه Resolve(تبدیل اسم به IP و یا IP به اسم) انجام میشود اما در صورتی که کاربر به هر علتی IP آدرس DNS را بصورت دستی و اشتباه وارد کند پروسه Resolve اتفاق نمی افتد برای جلوگیری از این مشکل به مسیر زیر رفته و کارها را طبق تنظیماتی که در عکس های زیر مشاهده می کنید انجام میدهیم :

0	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 X
N 🖓 Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Set Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6 IPv6 NPLS Routing System Cueues Files Log Radus Tools New Teminal ISDN Channels KVM Make Supout.rff Manual Ext	admi@00.0C.29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox V5:20 on x86 (x86)	I Hide Pasewords ■ 🙆
Manna Ext	Connection Type:	

0			admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ D X
5	3	Safe Mode		🗹 Hide Passwords 🔳 🛅
	Interfa	ices	Frewal 🔲	×
	Bridge		Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols	
	PPP		+ - O X C T E Reset Courters 00 Reset Al Courters Find al	F
	Mesh			-
	IP	1	0 General Advanced Extra Action Statistics	
	IPv6	1		
	MPLS	1	Action: Cancel	
	Routin	ng l	To Ports: 53 Apply	
	Syster	7 m	Disable	
	Queue	95	Comment	
	Files			
	Log		Berter	
	Toolo	s N	Hemove	
	New 7	Ferminal	Reset Counters	
	ISDN	Channels	Reset Al Counters	
	KVM		1 tem	
	Make	Supout.rtf		
	Manua	al		
	Exit			
X				
Be				
Nir				
S				
5				
lte				
Sol				
			enshird	

نکته : چون DNS هم از TCP و هم از UDP پشتیبانی می کند به همین د لیل هر دو آن را تعریف می کنیم و 53 نیز پورت پیش فرض DNS می باشد.

0					admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router	-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)				_ 0	X
Ŋ	Q 5	Safe Mode								✓ Hide Passwords	
	Interface	s		Firewall							
	Bridge			Filter Rules	NAT Mangle Service Ports Connections A	ddress Lists Layer7 Protocols					
	PPP			+ -	🖉 🙁 🍸 🚝 Reset Counters 🛛 0	Reset All Counters		Find al	Ŧ		
	Mesh			#					-		
	IP	1		0	lew NAT Fuie	1			188		
	IPv6	1			General Advanced Extra Action Statistics			ОК	U		
	MPLS	1			Chain: dstnat		Ŧ	Cancel			
	Routing	1			Src. Address: 192.168.10.0/24		•	Apply			
	System	r			Dst. Address:		•	Disable			
	Files	_			Protocol: Udp	Ŧ		Comment			
	Log				Src. Port:	12012	-	Сору			
	Radius				Det Port: 53			Remove			
	Tools	1			Dat. Fort.		-				
	New Ter	minal			Any. Port:		•	Reset Counters			
	ISDN Ch	annels		2 itome	In. Interface:		•	Reset All Counters			
	KVM		l	Zitems	Out. Interface:		•		_		
	Make Su	ipout.rf			Parket Mark:		•				
	Manual				Consisting Made		121				
	Exit										
					Routing Mark:		•				
					Routing Table:		•				
×					Connection Type:		-				
BO											
/in											
3											
0 0											
E											
no											
Ř											

0				admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 X
δ	(*	Safe Mode			🗹 Hide Passwords 📕 🛅
	Interfac	es:	Frewal		
	Bridge		Filter Rule	s NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols	
	PPP		+ -		
	Mesh		#		
	IP	1	0	General Advanced Extra Action Statistics	
	IPv6	1		General Advanced Extra Accort Statistics	
	MPLS	1		Action: redirect Cancel	
	Routing	1 1		To Ports: 53 Apply	
	System	. Р		Disable	
	Queues	8		Comment	
	Files				
	Log				
	Radius	N		Hemove	
	New Te	I le nime		Reset Counters	
	ISDN C	baccala		Reset All Counters	
	KV/M		1 item		
	Make S	Suport of			
	Manual				
	Exit				
×					
Bg					
Vir					
l s					
6					
Ite					
<u>So</u>					
"				acablad	

به این ترتیب با این تظیمات درخواست های DNS ای بر روی پورت DNS میکروتیک Redirect می شود.حال اگر کاربر به هر علتی در تنظیمات DNS سیستم خود هر آدرسی را وارد کند حتی اگر آدرس وارد شده اشتباه بود یا یک IP آدرس نامتعارف بود ، چون تمامی درخواست های DNS ای بر روی پورت DNS میکروتیک ارسال می شوند ، پروسه Resolve درخواست ها با موفقیت انجام می پذیرند.

ت :	كلاينه	ىات	ننظيه
-----	--------	-----	-------

neral			
You can get IP settings assigned this capability. Otherwise, you r for the appropriate IP settings.	d automatically if your network supports need to ask your network administrator		
🔘 Obtain an IP address auto	matically		
Ose the following IP addre	SS:		
IP address:	192 . 168 . 10 . 2		
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0		
Default gateway:	192.168.10.1		
Obtain DNS server address	s automatically		
Output the following DNS server	ver addresses:		
Preferred DNS server:	192 . 168 . 10 . 1		
Alternate DNS server:			
🔲 Validate settings upon exi	t Advanced		

:	نت	اينتر	به	كلاينت	دستر سے	برای د	NAT	ايجاد
			•	••	6 /	<u> </u>		• ••

د معامل مع								
😰 🖓 🖓 Safe Mode								
Interfaces		Firewall						
Bridge		Filter Rules NAT Mange	e Sensice Ports Connections Address Lists Laver7 Protocols					
PPP		+	New NAT Fuie					
Mesh		# Action Chain	General Advanced Extra Action Statistics	ОК				
IP P	ARP		Chain: sronat	Cancel				
	Accounting		Src. Address: 192.168.10.0/24	Apply				
Bouting	Addresses		Dst. Address:	▼ Disable				
System	DHCP Belay		Protocol	▼ Comment				
Queues	DHCP Server		Co. Dot					
Files	DNS		Sic. Port	Person				
Log	Firewall		Ust. Port:	Hemove				
Radius	Hotspot		Any. Port:	Reset Counters				
Tools N I	IPsec		In. Interface:	Reset All Counters				
New Terminal	Neighbors		Out. Interface: ether3	<u> </u>				
ISDN Channels	Packing		Packet Mark:	•				
Make Support of	Pool	0.1	Connection Mark:	-				
Manual	SMB	o items	Routing Mark:	• I				
Exit	SNMP		Routing Table:	-				
	Services			-				
	Socks		Connection Type:	•				
Ň	TFTP							
n B	Traffic Flow							
2	UPnP							
S	Web Proxy							
er								
ont								
<i>č</i>			enabled					
		,						
0		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)					
© ▷ (객 Safe Mode		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	■ ■ X Hide Passwords ■ ⁶ / ₁				
Safe Mode		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords ■				
Safe Mode		admin@00:0C:29: Firewall Filter Rules NAT Mangj	12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords				
Cell Safe Mode Interfaces Bridge PPP		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) e Senice Ports Connections Address Lists Laver7 Protocols New NAT Rule	Hide Passwords				
Call Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh		admm@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) Service Posts Connections, Address Lists Lawer7 Protocols New NAT Fule General Advanced Extra Action Statistics	Hide Passwords				
Cell Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P		admm@00:0C:29; Frewall Fiter Rules NAT Mangy T Constant Chain	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords				
Call Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP IPv6 Nucleon		admm@00:0C:29: Frewall Fiter Rules NAT Mangy T Action Chain	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) Service Posts Connections Address Lists Lawer? Protocols New NAT Rule General Advanced Edra Action Statistics Action: masquerade	Hide Passwords				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP PV6 PV5 PV5 Puttore		admin@00:0C:29: Firewall Fiter Rules NAT Mangl	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) e Sensice Posts Connections Address Lists Lawer? Protocols New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: masquerade	Hide Passwords				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P IPv6 PLS P Routing P System		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) Service Posts Connections Address Lists Lawer? Protocols New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: masqueraide	Hide Passwords				
Call Safe Mode Interfaces Bridge PPP Meeh IP PV6 PV6 NPLS N Routing System CQueues		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) Service Posts Connections Address Lists Lauer2 Protocols New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: masqueraide	Hide Passwords				
A Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP PV6 PV6 NPLS N Routing System Cueues Files		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) e Sensice Posts Connections Address Lists Lauer7 Protocols New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: masquerade	Hide Passwords				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P IPv6 N NPLS N Routing N System Cueues Files Log		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) e Sensice Posts Connections Address Lists Laver2 Protocols New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: masqueraide	Hide Passwords				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP PV6 PV6 NPLS N Routing System Files Log Radius		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) e Sensice Posts Connections Address Lists Laver2 Protocols New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: masqueraide	Hide Passwords				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P IPv6 N NPLS N Routing N System N Gueues Files Log Radius Tools N		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) e Sensice Posts Connections Address Lists Lawer? Protocols New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: masqueraide	Hide Passwords				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P Po NPv6 N NPLS N Routing N System Cueues Files Log Radius Tools N New Terminal		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P N PLS N Routing N System Cueues Files Log Radius Tools N New Terminal ISDN Channels ISDN Channels		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	 ► Hide Passwords ► Image: Second secon				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P Nesh IP P Nouting N System Cueues Files Log Radius Tools N New Terminal ISDN Channels KVM Make Current of		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Meeh IP P NPLS P Routing P System P Gueues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KV/M Make Supout iff Menual		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords				
Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP Nouting System Routing System Oucces Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Marual Exit		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P N PV6 P N PLS P Routing P System P Gueues Files Log Radius Tools N New Terminal ISDN Channels KV/M Make Supout.rf Manual Ext		admm@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords				
Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP Noting System Routing System Cueues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Marual Exit		admm@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	 Hide Passwords Hide Passwords N N OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters 				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P Po NPLS P Routing P System P Gueues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.rf Manual Exit		admm@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	 Hide Passwords Hide Passwords N N OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters 				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P Po NPv6 P Nuting N System N Cueues Files Log Radius Tools N New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.rf Manual Ext		Admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords Hide Passwords K Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P P Nesh IP P Nels Neuting P System Neuting Neuting New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout rf Manual Ext		admm@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords Hide Passwords K				
Set Ender Set En		admm@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords Hide Passwords K K K K K K K K K K K K K				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP PP Mesh IP PV6 P MPLS P Routing System Cueues Files Log Radius Tools Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout rf Manual Ext		admm@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords Hide Passwords K K K K K K K K K K K K K				
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP PP Mesh IP PV6 NPLS N Routing System Cueues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout rf Manual Ext		admm@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords Hide Passwords K K K K K K K K K K K K K				

با این تنظیمات کلاینت به اینترنت نیز دسترسی پیدا خواهد کرد.

فصل نهم : Web Proxy

پروکسی سرور کامپیوتر یا روتری است که بین یک مرورگر و اینترنت قرار می گیرد. پروکسی سرورها به بهبود عملکرد صفحات وب در یک سازمان یا شرکت کمک می کند بطوری که با ذخیره یا کش کردن صفحات وب ، دسترسی به آنها سریع تر خواهد بود. همچنین از پروکسی سرور می توان برای فیلتر کردن برخی صفحات وب و یا جلوگیری از دانلود برخی پسوندهای خاص استفاده نمود. بطور کلی از پروکسی سرور جهت میریت صفحات وب استفاده می شود.

عملکرد وب پروکسی بدین شکل است وقتی کلاینت درخواست دسترسی به صفحات وب را به سمت روتر ارسال می کند روتر یک نسخه از آن را در کش خود ذخیره کرده و برای پاسخگویی به درخواست های مشابه بعدی نسخه کپی شده را برای کلاینت ها ارسال می کند.

قابلیت های پروکسی در میکروتیک :

- 🖉 🛛 Proxy معمولی : در این حالت بر روی مرورگر تنظیمات پروکسی اعمال می شود.
- Transparent Proxy : در این حالت تنظیمات فقط بر روی روتر اعمال می شود و کلاینت متوجه هیچگونه تغییری در مرورگر
 خود احساس نخواهد کرد.
 - 🔦 🔹 Access : می توان صفحات وب را براساس آدرس مبدا یا مقصد ، URL ، پسوند فایل و ... فیلتر کرد.
 - 🔶 🔹 Cache: صفحات وب در حافظه روتر ذخیره می شود.

سناریو ۱: راه اندازی Transparent Proxy



«نکته : قبل از راه اندازی وب پروکسی باید از طریق روتر کاربران را به اینترنت متصل کنید با به عبارتی دسترسی آنها به اینترنت باید از طریق روتر صورت گیرد.

انتساب IP به کارت های شبکه روتر R1 :

همان طور که در سناریو مشخص کردیم Ether3 باید از Vmware) Dhcp Client (IP» آدرسIP» دریافت کند.برای این کار از منوی اصلی گزینه IP و از زیر منوی باز شده Dhcp Client را انتخاب میکنیم.در پنجره باز شده بر روی Add کلیک و از تب Dhcp اینترفیس مورد نظر را انتخاب و ok را میزینم.

0			admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0 X
5	Ce Safe Mode	1		🗹 Hide Passwords 📕 🗂
	Interfaces		DHCP Client	
	Bridge		+ C X Release Renew Find	
	PPP		Interface / Use P., Add D., IP Address Expires After Sta	
	Mesh		ether3 yes yes 200.1.1.5/24 00:29:16 bound	
	IP N	ARP		
	IPv6	Accounting		
	MPLS N	Addresses	DHCP Client <ether3></ether3>	
	Routing P	DHCP Client	DHCP Status OK	
	Oususs	DHCP Relay	Interface: ether3	
	Files	DNS	Hostname:	
	Loa	Firewall		
	Radius	Hotspot	Ulse Peer DNS	
	Tools N	IPsec	det red bits Copy Opy	
	New Terminal	Neighbors	Add Default Route	
	ISDN Channels	Packing	Default Route Distance: 0 Release	
×	KVM	Pool	Renew	
Bo	Make Supout.rif	Routes		
/in	Manual	SMB		
5	Exit	SNMP		
õ		Services	enabled Status: bound	
te		50CKS		
no		Traffic Flow		
R.		LIDeD		
0			admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ D X
5	CM Safe Mode]		🖌 Hide Passwords 📕 🛱
	Interfaces			
	Bridge		Address List	
	ppp			
	Mesh		Address / Network Interface	
	IP N	ARP	D T 200.1.1.5/24 200.1.1.0 ether3	
	IPv6	Accounting		
	MPLS N	Addresses	New Address	
	Routing 1	DHCP Client	Address: 192.168.10.1/24 OK	
	System	DHCP Relay	Network:	
	Queues	DHCP Server	Interface: ether?	
	Files	DNS	Appy	
	Log	Firewall	Disable	
	Radius	Hotspot	Comment	
	Tools N	IPsec	Сору	
	New Terminal	Neighbors	1 iter	
	ISDN Channels	Packing		
	KVM	Pool	enabled	
^o X	Make Supout if	Routes		
nB	Manual	SMB		
N	Exit	SNMP		
S		Services		
er O		Socks		
ute		TFTP		
30		Traffic Flow		
and the second s		LIDoD		

به اينترنت :	كلاينت	دست سے	NAT دای	اىحاد
			6.7	

0		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - Winl	3ox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 🗙
Safe Mode			ſ	🖌 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces		Firewall		
Bridge		Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connection	ns Address Lists Laver7 Protocols	
PPP		🔶 🗁 🔗 😤 📴 New NAT Fuic		
Mesh		# Action Chain General Advanced Extra	Action Statistics	ОК
IP 🗅	ARP	Chain: srcnat	Ŧ	Cancel
IPv6 · P	Accounting	Src. Address: [] 192.	68.10.0/24	Apply
MPLS 1	Addresses	Dst Address:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Routing 1	DHCP Client			Disable
System 🏱	DHCP Relay	Protocol:		Comment
Queues	DHCP Server	Src. Port:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Сору
Files	DNS	Dst. Port:		Remove
Log	Firewall	Ann Dert		
Radius	Hotspot	Any. Port.		Reset Counters
Tools 1	IPsec	In. Interface:	▼	Reset All Counters
New Terminal	Neighbors	Out. Interface: ether	3 🔹 🔺	
ISDN Channels	Packing	Pasket Made		
KVM	Pool			
Make Supout.rif	Routes	0 items Connection Mark:		
Manual	SMB	Routing Mark:		l l
Exit	SNMP	Routing Table:		
	Services			
	Socks	Connection Type:		
XO	TFTP			
n B	Traffic Flow			
Wi	UPnP			
S	Web Proxy			
0				
ute				
Rol		enabled		



تا اینجای کار کلاینت ها مستقیم به اینترنت دسترسی دارند. برای اینکه از وب پروکسی به عنوان واسط بین کلاینت و اینترنت استفاده شود و بتوانیم از قابلیت های وب پروکسی استفاده کنیم باید یک Nat ایجاد کنیم تا کلاینت هایی که مقصد آنها اینترنت است به وب پروکسی Redirect شوند.

0		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
Safe Mode			🗹 Hide Passwords 🔳 🕾
Interfaces			
Bridge	Frewall	New NAT Pata	
PPP	Filter Rules	General Advanced Edra Action Statistics	OK
Mesh		Chain; dstnat	Cancel
IP P	# Act	Src. Address: 192.168.10.0/24	Apply
MPLS	0 =	Dst. Address:	
Routing	2 ≓		Disable 5
System 1		Protocol: 6 (tcp)	Comment
Queues		Src. Port:	Сору
Files		Dst. Port: 080	Remove
Log		Any. Port:	Reset Counters
Radius		In. Interface:	Reset All Counters
New Terminal		Out. Interface:	
ISDN Channels		Packet Mark:	
KVM		Connection Mark:	
Make Supout.nf	3 items (1 sele	Routing Mark:	
Manual		Routing Table:	
Exit			
		Connection Type:	
Xo			
<u> </u>			
8			
OS			
te			
0			
<u>~</u>	3	enabled	
0		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ D X
Safe Mode		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Lide Passwords
Safe Mode		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hde Passwords
Safe Mode	_	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
C Safe Mode Interfaces Bridge PPP	Frewal	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hde Passwords ■
C4 Safe Mode Interfaces Bidge PPP Mesh	Frewal Filter Rules	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics	Hide Passwords
Safe Mode Interfaces Bitige PPP Mesh IP N	Frewal Fiter Rules	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: redirect	Hide Passwords
C Safe Mode Interfaces Bidge PPP Mesh IP IP IPv6 N	Frewal Filter Rules	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5:20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: indicest To Ports: 2000 بورت پیش وب پروکسی ک	Hide Passwords
C Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP IPv6 MPLS N	Frewal Filter Rules # # 0 1	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5:20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: redirect To Ports: 2000 بيورت پيش وب پروکسي 2000	Hide Passwords K K Cancel F Apply V Bashle
C Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP IPv6 NPLS N Routing N	Frewal Filter Rules # = # = # = 0 = = 1 = = 2 = =	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: fedrect To Ports: ق080 بيش وب پروکسي ف	Hide Passwords K Hide Passwords Main Apply Gancel F Apply Gancel F Cancel F Apply Gancel F Comment S
C I Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP PV6 NPLS N Routing N System N	Frewal Filter Pules # • • • # • • • • • • • • • • •	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: fedrect To Ports: قومات بيش وب پروكسي ف	Hide Passwords Hide Passwords More that the passwords
C Cal Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP PV6 PV5 Routing P System Queues	Frewal Filter Pules # # 1 - = 2	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: fedreed To Ports: 8080 yeight ye	Hide Passwords Hide Passwords More that the passwords
C C Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP PV6 PV5 Routing P System P Queues Files	Frewal Filter Rules # # 0 1 2	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: redirect To Potts: 8080	Hide Passwords Hide Passwords Hide Passwords Cancel OK
C Cal Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP PV6 PV5 Routing P System P Queues Files Log	Frewal Filter Pules # Ac 0 H 1 - H 2 - H	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: redirect To Potts: 8080	Hide Passwords Hide Passwords Hide Passwords Cancel OK
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P IP NPLS NPLS NULS Cueues Fies Log Radus Rad	Frewal Filter Rules # Ac 0 # 1 = 2 =	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: redreed To Ports: 8080 yectr yung gen yezebaa	Hide Passwords Hide Passwords Hide Passwords Cancel Aoply Disable S Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP PV6 P IPV6 P Routing P System Cueues Files Log Radus Tools P	Frewal Filter Rules # Act 0 H 1 = 2 =	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: redreet To Ports: 8080 پورٽ پيش وڀ پروگسي 1000	Hde Passwords Hde Passwords Hde Passwords Cancel Aoply Disable S Comment Copy Remove Reset All Counters Reset All Counters
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP NPtS Routing System Queues Files Log Radius Tools New Terminal	Frewal Filter Rules # Act 0 H 1 H 2 H	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: redreed To Posts: 8080 پورٽ پيش وڀ پروگسي	Hide Passwords Hide Pas
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP MPLS Routing System Queues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels	Frewal Filter Rules # Acc 0 # 1 = 2 =	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: redreed To Posts: 8080 پورٽ پيش وڀ پروگسي	Hde Passwords Hde Pass
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP IP IP IP IP Neving Nouting Nouting System Cueues Files Log Radus Tools New Teminal ISDN Channels KVM Maka Spect of	Fitewal Fiter Rules # Acc 0 # 1 = 2 = 3 tems (1 sele	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: rederect To Posts: 8080	Hede Passwords Hede Password
Arr Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP IP IP IP Routing N System Cueues Files Log Radus Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supput rff Mangral	Fitewall Fiter Rules # Acc 0 # 1 = 2 = 3 tems (1 sele	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule General Advanced Extra Action Statistics Action: rederect To Posts: 8080	Hede Passwords Hede Password
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P IP P Nesh IP P Neuting P System P Gueues Files Log Radus Tools P New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout rff Manual Ext	Fitewal Fiter Rules # Act 0 Fit 1 2 Fit 2 Fit 3 tems (1 sele	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule Image: Comparison of the statistics Action: Edirect Image: Comparison of the statistics Action: Edirect Image: Comparison of the statistics To Posts: 8080 yee yee yee box	Hede Passwords Hede Password
♥ Safe Mode Interfaces Bidge Bidge PPP Mesh IP IP P MPLS P Routing P System P Queues Files Log Radus Tools P New Teminal ISDN Channels KVM Make Supout.nf Manual Ext	Fitewal Fiter Rules # Acc 0 Fiter 2 Fiter 3 items (1 sele	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86) New NAT Rule Image: Comparison of the statistics Action: indirect Image: Comparison of the statistics Action: indirect Image: Comparison of the statistics To Ports: 8080 yee	Hde Passwords Hde Pass
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP NE PV6 NPLS Routing System Queues Files Log Radus Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.nf Manual Exit	Fitewal Fiter Rules # Acc 0 Fiter Rules # Acc 1 Fiter Rules	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hde Passwords Hde Pass
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP Nesh IP IP Routing NewTeminal LSDN Channels KVM Make Supout rif Manual Exit	Fitewal Fite Rules # Act 0 = Fit 2 = Fit 3 items (1 sele	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hde Passwords Hde Pass
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP IP Noting N System Cueues Files Log Radus Tools N New Teminal ISDN Channels KVM Make Supout.nf Manual Ext Cueues Cueues Solution Sol	Fitewal Fite Rules # Act 0 Fit 1 == 2 == 3 tems (1 sele	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5:20 on x86 (x86)	Hide Passwords H
C Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6 IPv6 NPLS Newls Routing Files Log Radus Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.nf Manual Ext Contemporal Contemporal Ext Contemporal Ext Contemporal Ext Contemporal Ext Contemporal Ext Contemporal Contemporal Contemporal Contemporal Ext Contemporal Ext Contemporal Ext Contemporal Ext Contemporal Contemporal Ext Contemporal Contemporal Ext Contemporal Ext Contempora Contemporal Ext Contempora Contempora	Fitewall Fiter Rules Image: state s	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords H
C Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP IP Ivefaces Idda Ip P Routing Neuros Files Log Radus Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.nf Manual Ext Yo Yy Yy Yo Yo	Fitewall Fiter Rules Image: Constraint of the second seco	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords H
Current Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP Pv6 NPLS Routing Kouting Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.nf Manual Ext Current State Safe Safe Safe Safe Safe Safe Safe Saf	Fitewall Image: state sta	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hde Passwords Hde Passwords Hde Passwords Hde Passwords Carcel Apply Disable 5 Comment Copy Reset Courters Reset All Courters Reset A
Cu Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP Pv6 NPLS Routing Cueues Files Log Radus Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.nf Manual Ext Young Yo	Fitewall Fiter Rules Image: Constraint of the second se	admin@00.0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	Hde Passwords Hde Passwords Hde Passwords K Hde Passw

فعال کردن Web Proxy :

برای فعال کردن قابلیت Web Proxy از منوی اصلی گزینه IP و از زیرمنوی باز شده Web Proxy را انتخاب می کنیم.

			admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x8	x86) 🗕 🗖 🗙
δ	C* Safe Mod	je -		✓ Hide Passwords
	Interfaces			
	Bridge			
	PPP			
	Mesh		Web Proxy Settings	
	IP 1	ARP	General Status Lookups Inserts Refreshes	ок
	IPv6	Accounting	✓ (Enabled)	Cancel
	MPLS	Addresses	Src. Address:	
	Routing	DHCP Client	Port: 8080	
	System	DHCP Relay		Clear Cache
	Queues	DHCP Server	Parent Proxy:	Reset HTML
	Files	DNS	Parent Proxy Port:	- Access
	Log	Firewall		Carba
	Radius	Hotspot	Cache Administrator: webmaster	
	Tools	IPsec	Max. Cache Size: unlimited Ŧ	KB Direct
	New Terminal	Neighbors	Cache On Disk	Connections
	ISDN Channels	Packing	Max. Client Connections: 600	Cache Contents
	KVM	Pool	Max Server Connections: 600	
	Make Supout.nf	Routes	Max. Selver connections. Guo	
	Manual	SMB	Max Presh Time: Ja 00.00	
	Exit	SNMP	Always From Cache	
		Services		
×		Socks	Cache Hit DSCP (TOS): 4	
B		TFTP	Cache Drive: primanumatter	
/in		Traffic Flow	Cache Drive. (primaly matter	
>		UPnP		
Ö		Web Proxy		
E			stopped	
ou				
Ř				

در پنجره Web Proxy Setting تیک Enable را فعال می کنیم و سپس در قسمت سرور آدرسی که می خواهیم پروکسی بر روی آن اعمال شود را وارد می کنیم در صورت خالی گذاشتن این فیلد پروکسی بر روی هر درخواستی اعمال می شود و یا می تواند آدرس یکی از پورت های روتر باشد در این حالت وب پروکسی فقط برروی همان پورت اعمال می شود. در فیلد Port شماره پورت دلخواه Web Proxy را وارد می کنیم.این شماره پورت بصورت پیش فرض 8080 می باشد. اگر می خواهیم سایتهایی که مدنظرمان هست را کش کنیم گزینه Cache On Disk را فعال می کنیم.

فيلترينگ از طريق Web Proxy :

از پنجره Web Proxy Setting گزینه Access را انتخاب می کنیم.

	admin@00:0C:29:12:	DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		
C* Safe Mode				Hide Password
Interfaces	Web Praxy Settings			
Bridge	General Status Lookups Inserts Refreshes	ок		
PPP	✓ Enabled C	ancel		
Mesh	Src. Address:	Apply		
IP P	Port: 8080 \$			
IPv6	Clea	r Cache		
Reuting	Parent Proxy: Res	a HTML		
System	Parent Proxy Port:	coess		
Queues	Cache Administrator: webmaster	ache		
Files	Max. Cache Size: unlimited F KiB	lirect		
Log	✓ Cache On Disk Con	nections		
Radius	Max Client Connections: 500	Contents		
Tools				
New Terminal) Proxy Access Toma II man I man II man II man II managementation in a second second second second second second second second	New Web Proxy Rule		
ISDN Channels	😑 🖉 🖄 🖆 🍸 🔚 Reset Counters 🚝 Reset All Country	rs Src. Address:	▼ ОК	
KVM #	Src. Address Dst. Address Dst. Port Dst. Host	Path Method Dst. Address:	▼ Cancel	
Make Supout.nf		Dst. Port:	Apply	
Manual		Local Port:	▼ Disable	
CAL		Dst. Host: "google		
		Path:		
		Nethod:	Сору	
		Action: demu	Remove	
		Redirect To:	Reset Counters	
		Hedirect To:	Reset All Counters	
		Hits: 0		
Oite	ms	enabled		

<mark>مثال ۱)</mark>سایت Google برای هیچ کلاینتی باز نشود؟

← → Mathematical Mathematical Action + Actio	- Hotmail, Outlook, <i> ERROR</i> : Forbidden	×	>
EDDOD, Earbidden			45
ERROR: Forbladel	2		
While trying to retrieve the LIRL http://www.google.com/			
Access Danied			
· Access Demea			
Y our cache administrator is <u>webmaster</u> .			
Generated Tue, 30 Jun 2015 11:47:38 GMT by 192.168.10.1	(Mikrotik HttpProxy)		

مثال ۲) کلاینت نتواند فایل های Pdf دانلود کند؟

0	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)				
🍤 🖓 🛛 Safe Mode	8	V	Hide Password:	s 🔳 🛅	
Interfaces Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6 N NPLS N Routing N System Cueues Files Log Data	Web Proxy Settings General Status Lookups Insets Refreshes Ø Enabled Ø Enabled Ø Enabled Ø Enabled Ø Pott: 8000 Ø Parent Proxy: Ø Parent Proxy: Ø Parent Proxy: Ø Cache Administrator: Webmaster Max. Cache Size: Ø Cache On Disk				
New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout iff Manual Exit	Max. Clert Connections: 600 Cache Contents Veb Procy Access New Web Proxy Rule Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Address Image: Sc. Addres Image: S	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters			
Ro	erabled				

مثال ۳) کلاینت نتواند فایل های Pdf را دانلود کند و بعد از کلیک بر روی لینک دانلود به یک سایت دیگر (مثلا MSN.com) مثال ۳ شود ؟

0	admin@00:0	DC:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5	.20 on x86 (x86)	_ D X
Safe Mode				🗹 Hide Passwords 📗 🔒
Interfaces	Web Proxy Settings			
Bridge	General Status Lookups Inserts Refreshes	OK		
PPP	✓ Enabled	Cancel		
Mesh	Src. Address:	Annly		
IP 1	Port: 8080 🗢	7449		
IPv6 h		Clear Cache		
MPLS N	Parent Proxy:	Reset HTML		
Routing	Parent Proxy Port:	Access		
System 1	Cache Administrator undersater	Cache		
Queues		Direct		
hies	Max. Cache Size: unlimited KiB	Comparting		
Log	Cache Un Disk	Connections		
Taolo	Max. Client Connections: 600	Cache Contents		
New Terminal	Web Proxy Access		New Web Proxy Rule	
ISDN Channels	+ * * C 7 00 Reset Counters 00 Reset	All Counters	Src. Address: OK	
KVM	# Src. Address Dst. Address Dst. Port Dst. H	lost Path Method Acti	Dst. Address:	
Make Supout.nf	0 • *googl	le* den	Det Port	
Manual	1 0	"pdf" den		
Exit			Local Port: Disable	
			Dst. Host:	
<u> </u>			Path: Pdf* Copy	
<u>õ</u>			Method:	
ui l			Action: deny	
\$			Redirect To: MSN.com	
00			Reset All Counters	
e			Hits: 0	
ET .	2 items (1 selected)		enabled	

فصل دهم : Queue – Traffic Shaping

در میکروتیک برای مدیریت پهنای باند و محدود کردن سرعت دسترسی کاربران می توان از ویژگی های Queue استفاده کرد.Queue به دو صورت ساده (Simple Queue) و درختی (Queue Tree) قابل پیاده سازی می باشند.توجه داشته باشید که با استفاده از فقط می توان سرعت آپلود و دانلود کاربران را محدود کرد و در صورتی که بخواهیم بر روی حجم کاربران محدودیت اعمال نمایید لازم است از User Manage استفاده کنید(در فصل های بعد این امکان را آموزش خواهیم داد).

پارامترهای مورد استفاده در Queue :

Name(۱ : یک نام بدلخواه انتخاب می کنیم.

۲) Target : در این قسمت باید آدرس IP یا محدوده ایی از آدرس IP را تعیین کنید این آدرس قرار است با محدودیت در پهنای باند مواجه شوند(آدرس IP کامپیوتر مورد نظر)

۳) Target Upload : حداکثر میزان مجاز آپلود

۲arget Downlad (۴ : حداکثر میزان مجاز دانلود

«نکته : توجه داشته باشید که تعیین میزان آپلود یا دانلود بستگی به میزان پهنای باندی دارد که از ISP دریافت کرده اید. در صورتی که سرعت dedicate داشته باشید مطمئنا تقسیم آن راحت خواهد بود.

۵) Max Limit : ماکزیمم پهنای باند که روتر قرار است رد کند

۶) Time : در قسمت Time می توانید ساعاتی از شبانه روز و روزهایی از هفته را که می خواهید محدودیت پهنای باند اعمال شود را تنظیم نمایید.

«نکته : برای این کار باید دو الگو بنویسید.در اولین الگو که بهتر است بالاتر باشد ، پهنای باندی که قرار است در روز و ساعات بیشتری اعمال شود را قرار دهید و در دومین الگو که خواهید نوشت می توانید زمان و ساعت را در زمانی که الگوی اول قرار ندارد را تعیین کنید.

Priority (۷ : اولویت عدد بین ا الی ۸ می باشد.عدد کوچکتر اولویت بالاتر

۸) Limit At : مقدار پهنای باند گارانتی شده ، یعنی مقداری که تحت هر شرایطی باید رد شود.

سنار یو **۱** : بررسی قابلیت های Queue و ایجاد محدودیت پهنای باند برای کاربران


در این سناریو می خواهیم دسترسی کاربران Lan-1 و Lan-2 به اینترنت را محدود کنیم بصورتی که کاربران Lan-1 پهنای باند 128K و کاربران Land-2 پهنای باند 256K داشته باشند.



0	admin@00:0C:29:12:DD:50 (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	
Safe Mode		🖌 Hide Passwords 📕 👸
Interfaces		
Bridge		
PPP		
Mesh		
IP N	ARP	
IPv6 ▷	Accounting	
MPLS N	Addresses DHCP Client	
Routing 1	DHCP Client - C X T Release Renew Find	
System 1	DHCP Relay Interface / Use P Add D IP Address Expires After Status	
Queues	DHCP Server ether DHCP Client <ether3></ether3>	
Files	DNS DHCP Status OK	
Log	Firewall Interface: ether3	
Radius	Hotspot Anny	
100Is	lPsec	
ISDN Chappele	Padies	
KVM	Packing Copy	
Make Supout rf	Routes Remove	
Manual	SMB Default Route Distance: 0 Release	
Exit	SNMP	
Xo	Services 1 item	
nB	Socks	
N	TFTP	
S	Traffic Row enabled Status: bound	
ero	UPnP	
nt	Web Proxy	
8 N		
0	admin@00:0C:29:12:DD:50 (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 X
Safe Mode		Hide Passwords
Interfaces	Address List	
Bridge	+ Find	
PPP	Address / Network Interface	
Mesh		
IP P	D	
IPv6		
MPLS P		
Routing P	Address <192.168.10.1/24>	
System 1	Address: 192.168.10.1/24 OK Address: 192.168.20.1/24	ОК
Queues	Network: 192.168.10.0 Cancel Network: 192.168.20.0	Cancel
Files	Interface: ether2	₹ Apply
Log		
Tools	Disable	Disable
New Terminal	Comment	Comment
ISDN Channels	Сору	Сору
KVM	Remove	Remove
Make Suport of		
Manual	enabled	
Exit		
X		
B		
Nir		
S		
5		
lite		
Sol		

ایجاد Nat برای دسترسی کلاینت ها به اینترنت :

: Lan-1

0		admin@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		
K) CH Safe Mod				6	✓ Hide Passwords ■
Interfaces		Firewall	le l	-	
Bridge		Filter Rules NAT Mangle Service	Ports Connections Address Lists Laver7 Proto	cols	
PPP					
Mesh	-	# Action Chain General	Advanced Extra Action Statistics		ОК
IP F	ARP		Chain: srenat	Ŧ	Cancel
IPv6 · 1	Accounting	Src. /	Address: 192.168.10.0/24	•	Apply
MPLS	Addresses	Dst. /	Address:	•	
Routing	DHCP Client				Disable
System 1	DHCP Relay	F	Protocol:	•	Comment
Queues	DHCP Server	S	irc. Port:	*	Сору
Files	DNS		lst Port:	•	Remove
Log	Firewall				
Radius	Hotspot	A	ny. Port.	*	Reset Counters
Tools	IPsec	In. In	iterface:	•	Reset All Counters
New Terminal	Neighbors	Out. In	terface: cher3	₹ .	
ISDN Channels	Packing				
KVM	Pool	Pack			
Make Supout.rif	Routes	0 items Connectio	on Mark:	▼	
Manual	SMB	Routin	ng Mark:		H
Exit	SNMP	Routin	g Table:	•	
	Services				
	Socks	Connectio	on Type:	•	
X	TFTP				
BG	Traffic Flow				
Vir	UPnP				
~	Web Proxy				
ö					
E					
00					
Ř		balan			
		enabled			
		enabled			
0		admin@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		_ D X
0		admin@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		
Safe Mod	3	admin@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	[✓ Hide Passwords ■ ⁶
© ♥ ♥ Safe Mod	3	admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	[✓ Hide Passwords ■ 🛱
© ✓ Safe Mod Interfaces Bridge	3	admm@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	cols	Hide Passwords
Safe Mod		admm@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address lists Laver7 Proto	cols.	Hide Passwords
C Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address Lists Laver7 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics	cols.	Hide Passwords
C Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	admn@00:0C:29:12:DD:3C (Firewall Fiter Rules NAT Mangin Sension # Action Chain Act	(Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address Lists Laver7 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics	cole	Hide Passwords ■ □ X OK Cancel
C C Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP IP	2	admn@00:0C:29:12:DD:3C (Preval Fiter Rules NAT Mangin Sension # Action Chain Action Action Chain Action Ch	(Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Pots Connections Address Lists Laver7 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics	cols	Hide Passwords
C Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP IP IP MPLS		admin@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address Lists Laver7 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics tion: masquerade	cols.	Hide Passwords
Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6 IPLS Ration T		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address Lists Laver2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics ction: masquerade	cole	Hide Passwords
Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP IP Routing System IP Sustem IP Sustem IP Sustem IN IN Sustem IN Sustem IN IN		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address Lists Laver2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics	cole	Hide Passwords
Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP IP IP Routing Curve ee		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Parts Connections Address Lists Lawer2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics ction: masquerade	cole	Hide Passwords
Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6 NPLS NPLS Nucling System Ducueues Else		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Parts Connections Address Lists Lever2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics Statistics	cole	Hide Passwords
Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP IPv6 MPLS N Routing System Gueues Files		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Parts Connections Address Lists Lever2.Pmto Rule Advanced Extra Action Statistics	cols	 Hide Passwords → →
Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP P Routing N System Cueues Files Log Log		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Parts Connections Address lists Laver7.Pmto Rule Advanced Extra Action Statistics tition: masquerade	cols	 ► Ide Passwords ★ ★ OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters
C Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP IP NPLS N Routing N Queues Files Log Radius		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Parts Connections Address Lists Laver7 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics stion: masquerade		 ✓ Hide Passwords ✓ ✓
© Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP NPLS NMPLS NMPLS NMPLS Routing Queues Files Log Radius Tools		admn@00:0C:29:12:DD:3C (Firewal Fiter Rules NAT Mangle Sensice. # Action Chain Action Chain Action Act	(Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Pots Connections Address Lists Laver2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics Statistics		 ✓ Hide Passwords ✓ ✓
C Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP NPLS N Routing P Gueues Files Log Radius Tools New Terminal		admn@00:0C:29:12:DD:3C (Prewal Fiter Rules NAT Mangin Sension # Action Chain General Action Chain	(Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Pote Connections Address Lists Laver7 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics Stion: masquerade		Hide Passwords
C C Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP NPLS N Routing N Gueues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address Lists Laver7 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics ction: masquerade	cole	Hide Passwords
C Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP Nesh IP NPLS N Routing N System Cueues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address Lists Laver2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics ction: masquerade	cole	Hide Passwords
©		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address Lists Laver2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics Ston: masquerade	nole	Hide Passwords
©		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address Lists Lever2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics ction: masquerade	cole	Hide Passwords
©		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address Lists Lever7 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics Statistics Statistics	cole	 ✓ Hide Passwords ✓ ✓
Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP PP Nesh IP P Routing P System Routing News Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.rf Manual Ext		Admm@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Pots Connections Address Lists Laver2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics stion: masquerede	cols	 ✓ Hide Passwords ✓ ✓
C Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP P Routing P System P Queues Files Log Radus Tools New Teminal ISDN Channels KVM Make Supout.nf Manual Ext		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Pots Connections Address Lists Laver2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics stion: masquerade		Hide Passwords Hide Passwords Hide Passwords K Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset All Counters Reset All Counters
		admm@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Pote Connections Address Lists Laver2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics stion: masquerade	cols	Hide Passwords
C Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP Mesh IP IP Routing P Gueues Files Log Radus Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.rf Manual Ext		admm@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address Lists Laver2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics tion: masquerade	cols	Hide Passwords
Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP P IP P Routing N New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.if Manual Ext		admm@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address Lists Laver2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics ction: masquerade	cole	Hide Passwords
Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP PV6 MPLS N Routing N Gueues Files Log Radius Tools N New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.rf Manual Ext		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address Lists Laver2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics ction: masquerade		Hide Passwords
Safe Mod Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP P Routing N Routing Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.rf Manual Ext		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Ports Connections Address Lists Lever2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics ction: masquerade		 ✓ Hide Passwords ✓ ✓
		admn@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Pots Connections Address Lists Lawer2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics Statistics Statistics	cols	✓ Hide Passwords
		Admm@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Pots Connections Address Lists Laver2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics Stion: masquerade		✓ Hide Passwords
		admm@00:0C:29:12:DD:3C ((Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Pots Connections Address Lists Laver2 Proto Rule Advanced Extra Action Statistics tion: masquerade		Hide Passwords Hide Passwords Hide Passwords K Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset All Counters Reset All Counters

		admin@(00:0C:29:71:A	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on x	86 (x86)		9.	. 🗆	
Ce Safe Mode							_	✓ Hide	Passwords	
Interfaces	New	NAT ENIS	-							
Wireless	Gen	eral Advanced	Extra Acti	ion Statistics						
Bridge				OIT OLGUBLICS		1-1		Find	-	_
PPP		Chain:	rcnat	1211217			Cancel	Dates	Destate	
Mesh		Src. Address:	192.168.20.	.0/24			Apply	bytes	Fackets	
IP N		Dst. Address:				•	Disable			
IPv6		Protocol:				•	Comment			
MPLS N		Src. Port					Сору			
Routing		Det Port					Bemove			
System		And Det.								
Queues		Any. Port.				*	Reset Counters			
Hies		In. Interface:	-				Reset All Counters			
Log	C	Out. Interface:	ether3			₹ ▲				
Toole		Packet Mark:				•				
New Terminal	Con	nection Mark:				•				
ISDN Channels		Bouting Mark				•				
KVM		Parting Tables								
Make Supout rif										
Manual	Con	nection Type:				•				
Exit										
-		admin@0	00:0C:29:71: <i>A</i>	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xt	86 (x86)			. 🗆	
Cel Safe Mode		admin@C	00:0C:29:71: <i>P</i>	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xt	36 (x86)		- Hide	Passwords	
CM Safe Mode	New	admin@C NAT Rule)0:0C:29:71: <i>P</i>	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xi	36 (x86)			Passwords	
C* Safe Mode Interfaces Wireless	New Gen	admin@C NAT Rule Ieral Advanced	00:0C:29:71: <i>A</i>	AD:59 (Router-2) -	WnBox v5.20 on xi	36 (x86)	<u>ок</u>	✓ Hide	Passwords	5
C4 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge	New Gen	admin@C NAT Rule heral Advanced Action: mas	00:0C:29:71:A	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xt	36 (x86) •	OK Cancel	Find	Passwords	;
C* Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP	New Gen	admin@0 NAT Rule Ieral Advanced Action: Imas	00:0C:29:71:A i Extra Actio querade	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xt	36 (x86)	OK Cancel Acoly	Find	Passwords all Packets	5
C* Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP	New Gen	admin@0 NAT Rule Ieral Advanced Action: mas	00:0C:29:71:A	AD:59 (Router-2) - on Statistics	WinBox v5.20 on xt	36 (x86)	OK Cancel Apply	✓ Hide Find Bytes	Passwords all Packets	5
C* Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP	New Gen	admin@0 NAT Rule meral Advanced Action: mas	00:0C:29:71: <i>A</i> I Extra Activ querade	AD:59 (Router-2) - on Statistics	WinBox v5.20 on xi	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable	✓ Hide <i>Find</i> Bytes	Passwords all Packets	5
C4 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IP V6 T	New Gen	admin@C NAT Rule eral Advanced Action: mas	00:0C;29:71: <i>A</i> I Extra Actir querade	AD:59 (Router-2) - on Statistics	WinBox v5.20 on xi	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment	Hide Find Bytes	Passwords all Packets	5
C* Safe Mode Interfaces Wreless Bridge PPP Mesh P P P MPLS P	New Gen	admin@(NAT Rule eral Advanced Action: mas	00:0C:29:71: <i>A</i> Extra Actir querade	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xi	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy	Find	Passwords all Packets	
C* Safe Mode Interfaces Wreless Bridge ppp Mesh IP IP PR6 MPLS Fouting	New Gen	admin@C NAT Rule eral Advanced Action: mass	00:0C:29:71: <i>A</i>	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xi	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove	Find	Passwords all Packets	
Safe Mode Interfaces Wreless Bridge PPP Mesh P PV6 NULS Routing System	New Gen	admin@C NAT Rule eral Advanced Action: mas	00:0C:29:71: <i>A</i>	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xł	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove	Find	Passwords all Packets	
Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IP Routing Noting System Dueuees Else	New Gen	admin@C NAT Rule Ieral Advanced Action: mas	00:0C:29:71:A	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xt	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters	Find	Passwords all Packets	
Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP NPLS N Routing System Files Ion	New Gen	admin@C NAT Rule ieral Advanced Action: mas	00:0C:29:71: <i>A</i>	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xi	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Find	Passwords all Packets	
C* Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP P Routing N System Cueues Files Log Radius	New Gen	admin@C NAT Rule eral Advanced Action: mas	00:0C:29:71: <i>A</i>	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xi	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Find	Passwords all Packets	
Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP P Routing Noting System Files Log Radius	New Gen	admin@C NAT Rule eral Advanced Action: mas	00:0C:29:71: <i>A</i>	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xi	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Find Bytes	Passwords all Packets	
C* Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP Nesh IP System Nouring Files Log Radius Tools New Terminal	New Gen	admin@C	00:0C:29:71: <i>A</i>	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xi	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Find	Passwords all Packets	-
Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IPv6 NMPLS System Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels	New Gen	admin@C	00:0C:29:71: <i>A</i>	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xi	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Find	Passwords all Packets	
Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IP P Routing N System Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM	New Gen	admin@C	00:0C:29:71:A	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xł	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Find Bytes	Passwords all Packets	
Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP P MPLS Nouring System Roduing System Radius Tools New Terminal ISDN Charnels KVM Make Support if	New Gen	admin@C	00:0C:29:71:A	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5,20 on xt	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Find	Passwords all Packets	
Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IPv6 MPLS Routing System Routing System Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Manual	New Gen	admin@C	00:0C:29:71:A	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xt	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Find	Passwords all Packets	
Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IP NUTUS PRouting P System NULS Routing System N Queues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.rif Manual Ext	New Gen	admin@C	00:0C:29:71: <i>A</i>	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xt	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Find Bytes	Passwords all Packets	-
Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP P MPLS N Routing System Routing System Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Manual Exit	New Gen	admin@C	00:0C:29:71: <i>A</i>	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xi	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Find Bytes	Passwords all Packets	
Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP P MPLS Nouting System Fles Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Maual Ext	New Gen	admin@C	00:0C:29:71: <i>A</i>	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xi	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Find Bytes	Passwords all Packets	
Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IPV6 NPLS Routing Volumess Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Manual Exit	Gen	admin@C	00:0C:29:71: <i>A</i>	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xi	36 (x86)	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Find Bytes	Passwords all Packets	
Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IPV6 P Routing N Routing System Cueues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Manual Exit	New Gen	admin@C	00:0C:29:71:A	AD:59 (Router-2) -	WinBox v5.20 on xi	36 (x86)	Cancel Apply Disable Comment Copy Reset Counters Reset All Counters	Find Bytes	Passwords all Packets	

ایجاد محدودیت پهنای باند برای دسترسی کلاینت ها به اینترنت :

برای این کار از منوی اصلی Queues را انتخاب کرده و از پنجره ی باز شده از بخش Simple Queues برروی Add کلیک می کنیم و تنظیمات را اعمال می کنیم.



شبکه Lan-2 :

admin@00:	DC:29:12:DD:3C	(Router-1) - WinBox	v5.20 on	x86 (x86)			_ 0	X
							Hide Passwords	
Queue List								
Simple Queues Interface Queues	Queue Tree Que	ue Types						
	= Reset Counter	s 00 Reset All Cour	iters		Find			
# Name Target Ad	Rx Max Limit Tx	Max Limit Packet			•			
0 🚨 Lan-1 192.168.1	128k 12	8k						
I A Lan-2 192.168.2	Simple Queue cl a	6K 10-25						
	General Advan	ced Statistics Traffic	Total	Total Statistics		OK		
	Pavan		roto	Total Statistics				
	Name:	Lan-2]	Cancel		
	Target Address:	192.168.20.0/24] \$	Apply		
		✓ Target Upload		✓ Target Downle	bad	Disable		
	Max Limit:	256k	Ŧ	256k	▼ bits/s	Comment		
	-A- Burst					Conv		
	Burst Limit:	unlimited	₹	unlimited	▼ bits/s			
	Burst Threshold:	unlimited	₹	unlimited	▼ bits/s	Remove		
2 items 0 B qu	Burst Time:	0		0	S	Reset Counters		
	-▼- Time					Reset All Counters		
						Torch		
	enabled							
	Admin@00: Circue Lst Image: Simple Queues Image: Interface Queues Image: Im	Conce Lst Simple Queues Interface Queues Image: Concept Stress Image: Concept Stress Image: Concent Stress	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox Cocce Lid Simple Queues Interface Queues Queue Tree Queue Types Image: Cocce Line Image: Cocce Line	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on Cocce Let Smple Queues Interface Queues Queue Tire: Queue Types	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5:20 on x86 (x86) Cocket Lat Simple Queues Interface Queues Queue Tree Queue Types Image: Advanced Counters Image: Advanced Statistics Traffic Total Total Statistics Image: Image: Advanced Statistics Traffic Total Total Statistics Image: Image: Advanced Statistics Traffic Total Total Statistics Image: Image: Image: Advanced Statistics Traffic Total Total Statistics Image: Im	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) Cocket Lef Simple Queues Interface Queues Tree Queue Types Image: Advanced Statistics Image: Advanced Statistics Target Download Marrie: Target Upload ♥ Target Download Marrie: Target Upload ♥ Target Download Marrie: DB du Winited ♥ urlimited bts/s Burst Time: 0 0 s Time 	2 tems 0 B eve 0 B eve 0 Convert 0 Convert 0 Convert 0 B eve 0 Convert 0 Convert 0 Convert 0 Convert 0 Convert 0 Convert 0 Convert 0 Convert Convert 0 Convert Convert	admm@ddd.cl.2912.t2Db.3C (Router) - Writkov v5.20 on x86 (x86) Image: Contest interface Queues Tree Queue Types Image: Additional Trees Image: Additionaling the additional Trees </td

بررسی میزان مصرف پهنای باند :

برای مشاهده ی مصرف هر کاربر پس از کلیک بر روی نام Queue آن، به بخش Statistics میزان مصرف IP یا IP های مورد نظر و پارامترهایی از قبیل میزان ارسال Packet و ضریب ارسال و دریافت دیتا قابل مشاهده است.

0	admin@00:	0C:29:12:DD:3C (R	outer-1) - WinBox v5.20 on x8	l6 (x86)	_ 🗆 X
Safe Mode					🗹 Hide Passwords 📲 🗂
Interfaces					
Bridge	Simple Queues Interface Queues	Queue Tree Queue	Types		
PPP	+ * 2 7	00 Reset Counters	00 Reset All Counters	Find	
Mesh	# Name Target Ad	Rx Max Limit Tx M	ax Limit Packet	-	
IP 1	0 ELan-1 192.168.1 1 Blan-2 192.168.2	128k 128k			
IPv6	1 132.100.2	Simple Queue <lan-< td=""><td>1></td><td></td><td></td></lan-<>	1>		
MPLS P		General Advance	d Statistics Traffic Total To	otal Statistics	ОК
Routing 1			Target Upload	Target Download	Cancel
Overver		Avg. Rate:	6.2 kbps	136.2 kbps	Anak
Files		Avg. Packet Rate:	13	13	Арру
Log					Disable
Radius		Queued Bytes:		14.6 KiB	Comment
Tools		Queued Packets:		10	Сору
New Terminal		Bytes:	29.8 K/B	473.7 KiB	Remove
ISDN Channels	2 items (1 selected) 14.6 K	Packets	442	422	
KVM			112		Heset Counters
Make Supout of		Dropped:		66 792	Reset All Counters
Manual		Lends:	58	23	Torch
Ext		Borrows:	384	389	
		PCQ Queues:			
X					
<u>B</u>		enabled			
WI					
S					
nte de la companya de					
S S					

بررسی و مشاهده نمودار مصرف پهنای باند :

برای مشاهده نمودار مصرف پهنای باند که بصورت Live قابل مشاهده است باید به بخش Traffic مراجعه کنید :

•	admin@00	:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on	x86 (x86)			X
ら C* Safe Mode				V	Hide Passwords	
Interfaces	Queue List					
Bridge	Simple Queues Interface Queues	Queue Tree Queue Types				
PPP	+ - • × • 7	00 Reset Counters 00 Reset All Counters	Find			
Mesh	# Name Taroet Ad.	Rx Max Limit Tx Max Limit Packet	•			
IP N	0 🚨 Lan-1 192.168.1.	. 128k 128k				
IPv6 N	1 🖀 Lan-2 192.168.2.	256k 256k				
MPLS N			THORE			
Routing		General Advanced Statistics Trailic Total	Total Statistics	OK		
System N		Target Upload	Target Download	Cancel		
Queues		Rate: 3.5 kbps	132.0 kbps	Apply		
Files		Packet Rate: 11 p/s	11 p/s	Diaphla		
Log						
Radius				Comment		
Tools N			Hitencom	Сору		
New Terminal		Pr. 25 khos		Remove		
ISDN Channels	2 items (1 selected) 14.6 H	Tx: 132.0 kbps		Reset Counters		
KVM						
Make Supout.nf				Reset All Counters		
Manual				Torch		
Exit						
×		Rx Packets: 11 p/s Tx Packets: 11 p/s				
B		enabled				
8						
S						
La Contra						
n						
8						

در صورتی که کلاینتی از تمام پهنای خود استفاده کند شکل سبز که در کنار نام آن قرار دارد به حالت قرمز در می آید.مثل عکس زیر :

Safe Mode Intefaces Bridge PPP Meah IP IPV6 MPLS Routing System Queues Ies Log Radua Tools New Terminal ISDN Channels KVM Manual Examination Examination ISDN Channels	
faces Gueue List Smple Queues Queue Tree Queue Types Image: Smple Queues Image: Counters Image: Counters Image: Smple Queue Image: Counters Image: Counters Image: Provide State Image: Counters Image: Counters Image: Provide State Image: Counters Image: Counters Image: Smple Queue Image: Counters Image: Counters Image: Provide State Image: Counters Image: Counters	Safe Mode
single Simple Queues Precise Queue Types PP Image: Simple Queues Queue Tree Queue Types Iseh Image: Simple Queues Image: Simple Queues Queue Tree Queue Types Iseh Image: Simple Queues Image: Simple Qu	iterfaces
PPP Mesh IP IP Name Target Ad., Fx. Max. Limit IV IV6 MPLS Routing System Queues Files Log Routing SSNC fhannels KVM Zatems (1 selected) 14.6 K/B queued 10 packets queued	Bridge
Mesh # Name Target Ad. Fix Max Limit Packet # IP P	PPP
IP P IPv6 P IPv6 P IPv6 P MPLS P Routing P System P Queues P Files Log Radus P Tools P New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout rf Manual E	Mesh
IPv6 N MPLS N Routing N System N Queues N Files Log Log Radius Tools N New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout rf Manual Enal	IP N
MPLS P Routing P System P Queues P Files Log Radius Tools Tools P New Terminal ISDN Channels KV/M 2/tems (1 selected) 14.6 KiB queued 10 packets queued KVM Fear Fear Fear	IPv6 h
Routing P System P Queues P Files Log Log Radius Tools P New Terminal ISDN Channels KVM Ake Supout rf Markal Feat	MPLS 1
System Cueues Ciles Cog Aadius Cools Cools Cools Cools Cools Cool Cool	Routing
Queues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout rff Manual	System 1
Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout rf Manual End	Queues
Log Radus Tools P New Teminal ISDN Channels KVM Make Supout rf Manual End	Files
Radus Fadus Fools F Vew Terminal SDN Channels 2 items (1 selected) 14.6 K/B queued 10 packets queued Alake Support rff fanual	og
Tools Vew Terminal SDN Channels CVM Akke Supout rf Manual Te	Radius
w Terminal IN Channels M Ke Supout rf nual	ols 🗅
SDN Channels VM lake Support rif lanual	lew Terminal
KVM Make Supout rf Manual Ta	ISDN Channels
Make Support iff Manual	KVM
Manual	Make Supout.rif
	Manual
	Exit
	Ś
	ă
	P I

سناریو ۲: در این سناریو ما 10Mbps پهنای باند داریم که می خواهیم آنها را بین بخش های مختلف تقسیم کنیم.



پهنای باند را طبق شکل زیر بین بخش های مختلفی که وجود دارد تقسیم می کنیم.



انتساب **IP** به کارت های شبکه روتر :



ایجاد Nat برای دسترسی کلاینت ها به اینترنت :

0		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ D X
ら (*) Safe Mode			🗹 Hide Passwords 📕 🗂
Interfaces		Firewall	
Bridge		Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Laver 7 Protocols	
PPP			
Mesh		# Action Chain General Advanced Extra Action Statistics	ОК
IP N	ARP	Chain: srcnat	
IPv6 · N	Accounting	Src. Address: 192.168.10.0/24	Apply
MPLS N	Addresses	Det Addrase:	
Routing 1	DHCP Client		Disable
System ի	DHCP Relay	Protocol:	✓ Comment
Queues	DHCP Server	Src. Port:	- Сору
Files	DNS	Det Port-	Remove
Log	Firewall		
Radius	Hotspot	Any. Port:	Reset Counters
Tools 1	IPsec	In. Interface:	Reset All Counters
New Terminal	Neighbors	Out. Interface: Cether3	₹▲
ISDN Channels	Packing	Desited Media	
KVM	Pool	Packet Mark.	
Make Supout.rif	Routes	0 items Connection Mark:	-
Manual	SMB	Routing Mark:	▼ *
Exit	SNMP	Routing Table:	→
	Services		
	Socks	Connection Type:	•
Xo	TFTP		
nB	Traffic Flow		
MI	UPnP		
S	Web Proxy		
0			
Ite			
Rot		enabled	
		Circuidu	



تقسیم پهنای باند بین بخش های مختلف :

برای این کار باید ابتدا یک Queue به عنوان Parent ایجاد کنیم سپس بخش های را به زیرمجموعه این Parent اضاف می کنیم.

0			adm	nin@00:0C:29:12:DI	D:3C (Router-1) -	WinBox v5.20 on x86 (x	86)				. 🗆	X
5	C* Safe	Mode]							✓ Hide	Password	ds 📕 🛅
1	nterfaces											
E	Bridge											
F	PP											
1	Mesh		Que	ua list			_					
1	P	1	Sim	nle Queues Interfac								
1	Pv6	1				nee adeae types	ALC.		_			
	MPLS	1				uu Reset	All Co	ounters	Pin			
F	Routing	1	# 0	IName	Target Ad Fot M	ax Umit TX Max Umit Pac	xet.	"		•	-	
	System	P			Simple Queue <it< th=""><th>DEPARTMENT></th><th>and a large second</th><th></th><th></th><th></th><th>×</th><th></th></it<>	DEPARTMENT>	and a large second				×	
	Jueues	_			General Advan	ced Statistics Traffic T	otal	Total Statistics		ОК		
-	nes				Name:	IT-DEPARTMENT				Cancel		
	Radius				Target Address:				\$	Apply		
	Tools	1				✓ Target Upload		 Target Download 		Disable	1	
1	New Termina	al			Max Limit:	10M	Ŧ	10M	▼ bits/s	Comment	1	
1	SDN Chann	els			Burst					Conv	1	
ł	(VM				Burst Limit:	unlimited	Ŧ	unlimited	▼ bits/s	Beneve	1	
	Make Supou	t.rif			Burst Threshold:	unlimited	Ŧ	unlimited	➡ bits/s	Nemove		
1	Manual		140		Burst Time:	0		0	s	Reset Counters		
E	Exit		The second se		-▼- Time					Reset All Counters		
										Torch		
X												
nBe												
Wi												
S					and the d						-	
P 0					enabled		-				_	
ute												
Ro												

بخش مالی :

admin@00:0C:29:12:	DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ D X
		✔ Hide Passwords
Queue List		
Simple Queues Interface	Queues Queue Iree Queue Iypes	
	Image: Second secon	
# Name Ti	arget Ad Rx Max Limit Tx Max Limit Packet	
	Remond Advanced Contractor Tarting Table Contractor	
	General Advanced Statistics Iraffic Iotal Iotal Statistics	ок
	Name: Lan-1-Mal	Cancel
	Target Address: 192.168.10.2	Apply
	✓ Target Upload ✓ Target Download	Disable
	Max Limit: 10M I bits/s	Comment
	Burst	Conv
	Burst Limit: unlimited 🐺 unlimited 🐺 bits/s	Сору
1 item	Burst Threshold: unlimited	Remove
	Burst Time: 0 0 s Re	eset Counters
	·▼- Time Res	et Al Counters
		Torch
	enabled	
	admn@00:0C:29:12:	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5:20 on x86 (x86)

0			admin@00:0C:29:12	:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)
5	(*	Safe Mode		☑ Hide Passwords 📕 🖗
	Interfa	ces		
	Bridge		Ourse list	
	PPP		Simple Outputs	
	Mesh		Simple Queues Interact	ace queues Queue Tree Queue Types
	IP	1		Image: Construction of the set of the
	IPv6	1	# Name 0 11-DEPART	Target Ad Rx Max Limit Tx Max Limit Packet RTMENT 10M 10M
	MPLS	1	1 🔒 Lan-1-Mali	di 192.168.1 10M 10M
	Routin	g r		Simple Queue <lan-1-mali></lan-1-mali>
	System	1		General Advanced Statistics Traffic Total Total Statistics OK
	Gueue	S		P2P: Cancel
	Log			Packet Marks: Apply
	Radius			Dst. Address:
	Tools	1		Interface: all
	New T	eminal		Comment
	ISDN (Channels		Target Upload Target Download Copy
	KVM			Limit At: 3M T bits/s Remove
	Make	Supout.rif	2 items	Queue Type: default-small Reset Counters
	Manua	l		Parent: IT-DEPARTMENT
	Exit			Priority: 3
×				
JBG				
Wir				
S				enabled
P O				
ute				
Ro				
		_		

					ش :	ىش فرون
0	admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x	86)		-	
ち CM Safe Mode					✓ Hide Pas	sswords 📕 🦉
Interfaces						
Bridge	Oursellet			E C	ন	
PPP	Control Control In C				의	
Mesh		ce Queues Queue Tree Queue Types			_	
IP N		🗇 🍸 🔚 Reset Counters 🛛 00 Reset All (Counters	Find		
IPv6 N	# Name	Target Address Rx Max Limit Tx Max Lin TMENT 10M 10M	nit Packet			
MPLS N	1 🔒 Lan-1-Mai	192.168.10.2 10M 10M			-	
Routing N						1
System N		New Simple Queue			□×□	
Queues		General Advanced Statistics Traffic	Total Total Statistics		ОК	
Files		Name: Lan-2-Forosh			Cancel	
Log		Target Address: 192.168.10.3		\$	Apply	
Radius						
Tools D		✓ Target Upload	✓ Target Download		Disable	
New Terminal		Max Limit: 10M	_[◆] [10M	♦ bits/s	Comment	
ISDN Channels		- Burst	ليصغبها الا	T 12.4	Сору	
KVM	-			Dits/s	Remove	
Make Supout.rif	2 items	Burst Threshold: unlimited	I unlimited	➡ bits/s		
Manual		Burst Time: 0	0	s	Reset Counters	
Exit		·▼- Time			Reset All Counters	
					Torch	
*						
8						
£						
8						
SO		enabled				
and the second se						
ă la cara cara cara cara cara cara cara c						

0			admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	_ D X
5	(4	Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🗂
	Interfa	ces		
	Bridge			ภ
	PPP		Simple Outries Interfere Outries Outries Tank	1
	Mesh			
	IP	1	+ C X Z Find	
	IPv6	1	# Name Target Address Rx Max Limit Tx Max Limit Packet ▼ 0 ■ IT-DEPARTMENT 10M 10M <th></th>	
	MPLS	1	1 🔒 Lan-1-Mali 192.168.10.2 10M 10M	
	Routin	g r	New Smithe Origine	
	System	1 1	General Advanced Statistics Treffin Tetal Statistics	
	Gueue	s		
	Log		₩2 ₽ :	Cancel
	Radius		Packet Marks:	Apply
	Tools	1	Dst. Address:	Disable
	New T	eminal	Inteface: all	Comment
	ISDN (Channels	Target Upload Target Download	Сору
	KVM		Limit At: 2M ∓ 2M ∓ bits/s	Remove
	Make	Supout.rif	2 items Queue Type: default-small 🔻 default-small 🔻	
	Manua	d		Reset Counters
	Exit		Parent: IT-DEPARTMENT	Reset All Counters
			Priority: 1	Torch
×				
BG				
Nir				
S			antilad	
2				
ute				
Ro				

آموزش :	بخش
---------	-----

•	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 🗾
ら (* Safe Mode		✓ Hide Passwords
Interfaces		
Bridge		
PPP	Queue List	
Mesh	Simple Queues Interface Queues Queue Tree Queue Types	
IP 1	🕂 🗕 🗸 🗱 🗂 🍸 00 Reset Counters 00 Reset All Counters P	Find
IPv6 N	# Name Target Address Rx Max Limit Tx Max Limit Packet Marks	•
MPLS N	0 @ IT-DEPARTMENT 10M 10M	
Routing N	2 2 Lan-2-Forosh 192.168.10.3 10M 10M	
Svstem N		
Queues	New Smile Exercit	
Files	General Advanced Statistics Traffic Total Total Statistics	ОК
Log	Name: Lan-3-Amozesh	Cancel
Radius	Tarrat Address: 192 169 10.4	
Tools D	13ger Address. 152, 100, 10.4	
New Terminal	✓ Target Upload ✓ Target Download	Disable
ISDN Channels	Max Limit: 10M F 10M F	bits/s Comment
KVM	- A- Burst	Copy
Make Supout IIf	3 items (1 selected) Burst Limit: unlimited ∓ unlimited ∓	bits/s
Manual	Burst Threshold: unlimited	bits/s
Ext	Burst Time: 0	s Reset Counters
	·▼ Time	Reset All Counters
×		Torch
8		
E.		
>		
Ö		
ā	enabled	
8		
α in the second		

0		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		X
5	Safe Mode		✓ Hide Passw	rords 🔳 🛅
ł	iterfaces			
B	ridge		ก	
P	PP	Simple Queries Interface Queries Queries Times	4	
M	lesh		1	
1	1 9			
18	Pv6 1	# Name Target Address Rx Max Limit Tx Max Limit Packet Marks ■		
N	IPLS D	1 Elan-1-Mai 192.168.10.2 10M 10M		
F	louting	2 3 2 Lan-2-torosn 192,168,10.3 10M 10M 3 2 Lan-3-Amozesh 192,168,10.4 10M 10M		
S	ystem I*	Simola O usu a / an 2 Impraeh >		
6	lueues	General Advanced Statistics Traffic Tatal Statistics		
	1105 0.0		UK	
5	ladise	P2P:	Cancel	
Т	iools	Packet Marks:	Apply	
N	lew Terminal	Dst. Address:	Disable	
1	SDN Channels	Interface: all	Comment	
K	.VM	Tarret Linbad Tarret Download	Conv	
N	lake Supout rif	4 items (1 selected)	Demon	
Ν	lanual	Charles Tune: defailtemal F defailtemal F	Remove	
E	bot		Reset Counters	
		Parent: IT-DEPARTMENT	Reset All Counters	
×		Priority: 2	Torch	
B				
Vin				
>				
õ				
te l		enabled		
Sol				
ш				

در این سناریو با این کانفیگ برای مثال در صورتی که بخش مالی و فروش از پهنای باند خود استفاده نکنند بخش آموزش از تمام پهنای باند یعنی 10Mbps استفاده می کند اما در صورتی که فقط بخش مالی از پهنای باند خود استفاده نکند پهنای باند آن توسط بخش فروش مورد استفاده قرار می گیرد زیرا Priority آن کمتر است.

فصل یازدهم : PPPOE Server

pppoe مختصر شده عبارت Point To Ppint Over Ethernet و یکی از پروتکل های شبکه می باشد که امکان تبادل داده بین دو شبکه و یا دو Point (نقطه) را برقرار می کند. DSL پروتکلی است که بصورت گسترده توسط ISP ها مورد استفاده قرار می گیرد جهت ارائه سرویس های اینترنتی پرسرعت DSL که معروف ترین آنها ADSL می باشد به کار میرود. که معروف ترین آنها ADSL می باشد به کار میرود. دلایل استفاده از pppoe ، حداقل وابستگی های ممکن برای برقراری یک کانکشن است که نیاز به تنظیم کردن IP و یا اطلاعات کاربر در خصوص آدرس های IP و تنظیم آن را دارا نمی باشد Authentication یکی از ساده ترین پروتکل های Tunneling می باشد که روش های استاندارد Encryption (رمزنگاری)و Authentication (احراز هویت) و Ocompressin (فشرده سازی) که توسط PPP تعیین شده است استفاده می کند.

سنار یو ۱: راه اندازی PPPoE Server بر روی میکروتیک



هدف این سناریو این است که با راه اندازی PPPoE Server بر روی میکروتیک ، کلاینت یا کلاینت ها بتوانند با ایجاد یک کانکشن به اینترنت دسترسی پیدا کنند.

انتساب IP به کارت های شبکه روتر R1 :

همان طور که در سناریو مشخص کردیم Ether3 باید از Vmware) Dhcp Client (Cmware) آدرسIP دریافت کند.برای این کار از منوی اصلی گزینه IP و از زیر منوی باز شده Dhcp Client را انتخاب میکنیم.در پنجره باز شده بر روی Add کلیک و از تب Dhcp اینترفیس مورد نظر را انتخاب و ok را میزینم.

0		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0 X
Safe Mode	1		🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces			
Bridge			
PPP			
Mesh		ether3 yes yes 200.1.1.5/24 00:29:16 bound	
IP È	ARP		
IPv6 N	Accounting		
MPLS N	Addresses		
Routing 1	DHCP Client		
System 1	DHCP Relay	OK	
Queues	DHCP Server	Interface: ether3	
Files	DNS	Hostname: Apply	
Log	Firewall	Client ID: Disable	
Radius	Hotspot	♦ Use Peer DNS	
Tools P	IPsec	1 item	
New Terminal	Neighbors	Add Default Route	
ISDN Channels	Packing	Default Route Distance: 0 Release	
Make Superior	Pool	Renew	
Manual Manual	SMR		
Exit	SNMP		
S	Services	enabled Status: bound	
02	Socks		
Ite	TFTP		
ß	Traffic Flow		
	LIDoD		
0		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 X
Safe Mode		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	■ ■ X Hide Passwords ■ ⁽¹⁾ / ₍₂₎
]	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
Safe Mode]	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
Safe Mode Interfaces Bridge PPP		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
C Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP N	ARP	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6	ARP Accounting	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6 MPLS	ARP Accounting Addresses	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP Pv6 NPLS Routing N Safe Mode	ARP Accounting Addresses DHCP Client	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6 MPLS Routing System	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
C Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IPv6 NPLS Routing System Queues	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
 Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6 MPLS Routing System Queues Files 	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP Pv6 NPLS Routing System Queues Files Loc	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6 PVS MPLS Routing System Queues Files Log Rartius	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotepot	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
 Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6 MPLS Routing System Files Log Radius Toole 	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotspot	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IPv6 PVS MPLS Routing System Files Log Radius Tools New Termined	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Neichber	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6 MPLS Routing System Queues Files Log Radius Tools New Terminal	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Neighbors Baddres	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Image: Contract of the second sec
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IPv6 NPLS Routing Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Back	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	■ ■ ▲ Image: Hide Passwords ■ □
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP Pv6 PV5 Routing P Routing News Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Badar	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6 PVS Routing System Routing Files Log Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.rff	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	Hide Passwords
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP Mesh IP Routing P Routing P Routing System Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Manual	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes SMB	Address List Image: Content of the face of t	Hide Passwords
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IPv6 PV6 MPLS Routing System Routing System Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.rif Manual Exit	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes SMB SNMP	Address List Find Ohcp Client Address List Find Ohcp Client Address List Ohcp Client Address List Ohcp Client	► ■ ★ ✓ Hide Passwords ■ ⊡
Interfaces Bridge PPP Mesh IP MPLS Routing System Queues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.nf Manual Exit	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes SMB SNMP Services	Address List Image: Contract of the fraction of	► ■ ★ ✓ Hide Passwords ■ ⊡
Safe Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP IPv6 MPLS Routing System Queues Files Log Radius Tools ISDN Channels KVM Make Supout.nf Manual Exit	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes SMB SNMP Services Socks	Address List Image: Contract of the former of the form	Image: Contract of the second sec
Interfaces Bridge PPP Mesh IPv6 NPLS Routing Queues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.rf Manual Exit	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes SMB SNMP Services Socks TFTP	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	■ ■ ▲ Image: Hide Passwords ■ □

راه اندازی PPPoE Server :

برای اینکار از منوی اصلی گزینه PPP را انتخاب کرده و از پنجره باز شده به تب PPPoE Sever رفته و بروی Add کلیک میکنیم. Service Name : یک نام به دلخواه انتخاب می کنیم.

0		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		K
5	Safe Mode		Hide Passwords	6
	Interfaces	PPP EX		
	Bridge	Interface PPPoE Servers Secrets Profiles Active Connections		
	PPP			
	Mesh			
	IP F	Periode / interface / max in to max into intrino Deriodu rome put instruction · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	IPv6	PPPoE Service oppose-server>		
	MPLS N	Service Name: Sopple server OK		
	Routing 1	Interface: ether2 ₹		
	System 1	Max MTU: 1480		
	Queues	Max MBU: 1480		
	Files	Disable		
	Log	Сору		
	Radius	Keepalve Timeout: 10 A Remove		
	Tools 1	Default Profile: default 🐺		
	New Terminal	One Session Per Host		
	ISDN Channels	1 item Max Sessions:		
	KVM	- Authentication	1	
	Make Supout.nf	i⊻ pap i ⊄ chap		
	Manual			
	Exit	enabled		
×	4			
B				
liž				
Ŏ	5			
ter				
lo	5			
2				

Interface :اینترفیسی که قصد راه اندازی PPPoE بر روی آن را دارید را انتخاب می کنید.

تعريف Accounting برای User ها :

برای اینکار به تب Secret رفته و برروی Add کلیک می کنیم.

باید یک IP آدرس برای دو سر Tunnel تعریف کنیم که به سمت روتر اصطلاحا Local Address و به سمت کلاینت اصطلاحا Remote Address گفته می شود.

•	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Rot	uter-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ _ X
Safe Mode			🖌 Hide Passwords 🔳 🛅
Interfaces	PPP		
Bridge	Interface PPPoE Servers Secrets Profiles Active Con	nections	
PPP	💠 📼 🛷 📖 🖾 🍸 PPP Authentication &	Accounting	Find
Mesh	Name / Password Service Caller ID	Profile Local Address Remote Address	-
IP 1			
IPv6		New PPP Secret	
MPLS P		Name: ehsan	ОК
Routing		Password:	Cancel
System P		Service: pppoe	F Apply
Queues		Caller ID:	Disphie
Hiles		Profile: default	
Log			Comment
Taala		Local Address: 10.1.1.1	Copy
New Terminal		Remote Address: 20.1.1.1	Remove
ISDN Channels	0	Remote IPv6 Prefix:	- <u> </u>
KVM	Uitems	Preter	
Make Supout of		Houtes.	
Manual		Limit Bytes In:	r
Ext		Limit Bytes Out:	
		enabled	
E			
8			
to a second s			
3			

برای اینکه کلاینت ها به اینترنت دسترسی داشته باشند باید یک Nat تعریف کنیم.

0	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)			_ D X
K) 🖓 Safe Mode			¥ H	de Passwords 📕 🛅
Interfaces	irewal]
Bridge	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols			
PPP	+			
Mesh	# Action General Advanced Extra Action Statistics		OK	
IP 1			Creat	
IPv6 h		`	Cancel	
MPLS	Src. Address: 20.1.1.1	-	Apply	
Routing	Dst. Address:	•	Disable	
System	Protocol:	•	Comment	
Dies	Src. Port		Сору	
log	Det Boet		Bemove	
Badus				
Tools	Any. Port:	*	Reset Counters	
New Terminal	In. Interface:	•	Reset All Counters	
ISDN Channels	Out. Interface: cether3	₹ ▲	_	
KVM	Ditems Packet Made			
Make Supout.if				
Manual	Connection Mark:	*		
Ext	Routing Mark:	•		
	Routing Table:	•		
	Connection Tune:			
		· ·		
×				
8				
ui Mini Mini Mini Mini Mini Mini Mini Mi				
>				
Ϋ́				
ğ	enabled			

0	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_		X
Safe Mode		Hide Pas	sswords	
A set Mode Interfaces Bridge PPP Mesh IP P P System P Queues Files Log Radus Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout.nf Manual Ext	Fernal Fernal			
Rou	enabled			

تنظيمات كلاينت :

ایجاد کانکشن برای دسترسی به اینترنت :

برای این کار به مسیر زیر می رویم :

Control Panel > Network and Sharing > Setup new Connection or network





Control Panel	All Control Panel Items	Network and Sharing Center	▼ *ĵ	Search Control Panel	
Control Panel Home Change adapter settings Change advanced sharing settings	View your basic ne LANSEGMETI-P. (This computer View your active r Wiew your active r Un Pu Change your netw Set up a Set up a Set up a Connec Connec Connec	etwork information and set up connect C Unidentified network C Unidentified network Wow Connect to the Internet How do you want to connect? Broadband (PPPoE) Connect using DSL or cable that rec	ctions – Oo See full m. Internet	ap	
See also HomeGroup nternet Options	Access Trouble Diagno:	Show connection options that this com Help me choose	puter is not set up to use	Cancel	

				ß		
🖉 👽 😨 🕨 Control Panel 🛛	All Control Panel Items	Network and Sharing Cente	er	• *	Search Control Panel	Q
Control Panel Home	View your basic	network information a	nd set up connections			0
Change adapter settings			 	See full map		
Change advanced sharing settings	LANSEGMET1- (This compute	PC Unidentified er)	network Internet			
	View your active n					
	Pul Vn	길 🚸 Connect to the Inter	net			
	Change your pete	Type the informati	on from your Internet service pr	rovider (ISP)	- 61	
	Set up a	User name:	ehsan			
	Set up a	Password:	123			
	Connec Connec		Show characters			
	Choose	2014-12 60				
	Access	Connection name:	Broadband Connection			
	Trouble Diagnos	🎯 🥅 Allow other peoj This option allov	ole to use this connection vs anyone with access to this computer to	use this connect	ion.	
See also		I don't have an ISP				
HomeGroup	-				10	
Internet Options				Cor	nnect Cancel	
Windows Firewall						

یوزرنیم و پسوردی که در روتر تعریف کردیم را وارد می کنیم.

				6 I C I I D I I	
Control Panel	All Control Panel Items Network and Sharing Center		▼ * ∲	Search Control Panel	
Control Panel Home	View your basic network information and so	et up connections			
Change adapter settings	11 III	- · ·	See full map		
Change advanced sharing settings	LANSEGMET1-PC Multiple network (This computer)	s Internet			
	View your active r				
	Br Oomect to the Internet				
	Testing your Internet co	onnection			
	Pu Pu	9			
	Change your netw		-		
	Set up a				
	Connec Connec				
	D Church				
	Access				
See also	Trouble				
HomeGroup	Diagno:				
Internet Options			S	kip Cancel	
Windows Firewall					

با این تنظیمات Connection ی که در عکس زیر مشاهده می کنید اضاف می شود.

💭 🗢 👰 🕨 Control Panel 🕨 Network	and Internet Network Connections	•	fy 5	earch Network Connections	18-1	
rganize 🔻					51	(
Broadband Connection Broadband Connection 3 WAN Miniport (PPPOE)	Local Area Connection Unidentified network Intel(R) PRO/1000 MT Network C					

roperty	Value
Connection-specific DN Description Physical Address	Broadband Connection
HCP Enabled	No
Pv4 Address Pv4 Subnet Mask Pv4 Default Gatewav	20.1.1.1 255.255.255.255
Pv4 DNS Servers	10.1.1.1 4.2.2.4
Pv4 WINS Server NetBIOS over Tcpip En ink-local IPv6 Address Pv6 Default Gateway Pv6 DNS Server	No fe80::ac42:53e3:8ca9:34d2%22

Get to Google faster. Update your default search engine. Sure No thanks			×
	Gmai <mark>l I</mark> mages		Sign in
Google Search I'm Feeling Lucky			
🐔 Make Google my homepage			
Advertising Business About	Privacy	Terms	Settings

کلاینت با Remote Address ی که در روتر تعریف کردیم به اینترنت دسترسی پیدا کرده است.

وقتی کاربر به روتر وصل می شود بر روی روتر یک اینترفیس ایجاد می شود و وقتی disconnect می شود این اینترفیس حذف می شود.

Hide Passw	vords 🔳 🛅
Find	
-	
	Find

در این روش اگر تعداد کلاینت ها زیاد باشد کار وقت گیری است برای اینکار باید برای Remote Address یک Pool تعریف کنیم. برای اینکار از منوی اصلی گزینه IP و از زیرمنوی باز شده Pool را انتخاب می کنیم.

0			admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	
5	C* Safe Mode			🗹 Hide Passwords 📕 🛅
	Interfaces			
	Bridge			
	PPP			
	Mesh			
	IP 🗅	ARP		
	IPv6	Accounting	IP Pool	
	MPLS 1	Addresses	Pools Used Addresses	
	Routing 1	DHCP Client	Eind	
	System 1	DHCP Relay	Name di Addresses	
	Queues	DHCP Server	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	Files	DNS		
	Log	Firewall		
	Radius	Hotspot		
	Tools 1	IPsec	Name: pppoe-Pool	
	New Terminal	Neighbors	Addresses: 192.168.10.2-192.168.10.100	
	ISDN Channels	Packing	Next Pool: none 🛛 🗸 Apply	
	KVM	Pool		
	Make Supout.rf	Routes	Copy	
	Manual	SMB	Remove	
	Exit	SNMP		
		Services	1 tem	
		Socks		
		TFTP		
×		Traffic Flow		
Bo		UPnP		
/in		Web Proxy		
>				
0				
fer				
no				
Ř				
L				

Address : رنج IP که می خواهیم به کلاینت ها داده شود را انتخاب می کنیم.

ایجاد Profile :

از تب Profiles برروی Add کلیک می کنیم.

در قسمت Remote Address باید Pool ی که تعریف کردیم را انتخاب کنیم.در صورتی که در شبکه DNS Server داشته باشیم آدرس IP آن را وارد میکنیم در غیر این صورت می توانیم از DNS سرورهای Public در دنیای اینترنت استفاده کنیم.

0		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	- 0	X
50	Safe Mode		ide Password	ls 🔳 🛅
ln Br	terfaces idge			
PI	PP			
М	esh			
IP	1	Interface PPPoE Servers Secrets Profiles Active Connections		
IP	V6 F			
M	PLS r	local Address Remo PPP Profile <pppoe-profile> Im X</pppoe-profile>		
H	outing I	General Protocols Limits OK		
3	/stem i	Gefaultencr Name: IPPDEEprofile Cancel		
FI	ae a	Local Address: 192 158 10 1 FL		
Le	a	Bernote Address: prone-Pool T		
R	adius	Comment		
Te	nols 1	Permove II Y'S FIELD FOOL		
N	ew Terminal	DHCPv6 PD Pool: Remove		
IS	DN Channels	Bridge:		
к	M			
М	ake Supout.rif	Incoming Filter:		
М	anual	Outgoing Filter:		
Ð	dt	Address List:		
		3 tems DNC Server 0.0.0.0		
		4224		
ŏ		WINS Server:		
nB		- Change TCP MSS		
N.		v ueduk v tro v jes		
S				
BL O				
ute				
Ro				

در مرحله بعد باید از بخش PPPoE Server برروی Add کلیک کرده و Default Profile را برابر با پروفایلی که در مرحله قبل ایجاد کردیم قرار دهیم.

0		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ D X
50	Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Inte	erfaces		
Bri	dge		
PP	P		
Me	esh	ppp	
IP	1	Interface PPPoE Servers Secrets Profiles Active Connections	
IPv	v6 1		Find
MF	PLS 1	Service / Interface Max MTU Max MRU MRRU Default Profile Authentication	*
Ro	outing 1	Goppoesether2 1480 1480 default pPPoE Service oppoeservice> Iden X	
Sys	stem h	Service Name: pppor-service OK	
Qu	ieues	Interface: letter2 T	
File	85	Max MTU: 1480	
Loj	g	Max MRI- 1400	
Ra	adius	max mrto, redu Disable	
To	ols r	МНЮ: Сору	
Ne	w Terminal	Keepalive Timeout: 10	
ISE	DN Channels	Default Profile: PPPoE-Profile 😴	
KV	M	One Session Per Host	
Ma	ske Supout.nf	Max Sessions:	
Ma	snual	- Authentication	
Ed	t	V pap V chap	
		2 items I mschap1 I mschap2	
		enabled	
ŏ			
nB			
MI			
S			
5			
lite			
õ			

تعريف Acounting برای Userها :

از تب Secrets بر روی Add کلیک کرده و از پنجره باز شده یوزرنیم و پسورد برای کاربرتعریف می کنیم و Profile را برابر با پروفایلی که از قبل ایجاد کردیم قرار میدهیم.

0		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	- 0	X
5	C Safe Mode		de Passwords	
	Interfaces			
	Bridge			
	PPP			
	Mesh			
	IP N	Interface PPPoE Servers Secrets Profiles Active Connections		
	IPv6	+ - V X C T PPP Authentication & Accounting Find		
	MPLS P	Name / Password Service Caller ID Profile Local Address Remote Address		
	Routing P	Test pppoe PPPoE-Prof PPP Secret <test< th=""><th></th><th></th></test<>		
	System 1	Versan pppoe deraut Name: Ited OK		
	Queues	Password: ***		
	Files	Senter more T fant		
	Log	Columna (ppco		
	Radius	Calerio		
	Tools 1	Profile: PPPoEProfile * Comment		
	New Terminal	Local Address:		
	ISDN Channels	Bennte Addres:		
	KVM			
	Make Supout.rf	Hemote IPV5 Pretx:		
	Manual	Routes:		
	Exit			
		2 items Limit Bytes in:		
		Limit Bytes Out:		
		enabled		
Ĭ				
ЩЩ				
Wit				
S				
5				
l te				
ŏ				
Ľ				

*نکته ۱ : اگر کاربری در خواست IP Valid داد این IP را در قسمت Remote Address وار د میکنیم :

0		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WinB	ox v5.20 on x86 (x86)			_ 🗆 X
Safe Mode							✓ Hic	de Passwords 📕 🗂
Interfaces								
Bridge	PPP						[×
PPP	Interface PI	PPoE Servers Secrets	Profiles Active Connections					
Mesh			PP Authentication & Accounting				Find	
IP N	Name		d Service	Caller ID	Profile	Local Addrase	Remote Address	
IPv6 h	en traine		pppoe		PPPoE-Profile	LUCAI Address	7 Hemole Address	
MPLS 1		an	pppoe		default	10.1.1.1	20.1.1.1	
Routing P			F	PP Secret <test></test>				
System 1				Name:	IP-Valid		ОК	
Queues				Password:	***	▲ [Cancel	
Files				Service:	pppoe	.	Apply	
Log				Caller ID:			7000	
Radius				Calier ID.		L	Disable	
Tools				Profile:	PPPoE-Profile	•	Comment	
New Terminal				Local Address:		•	Сору	
ISDN Channels				Remote Address:	1.1.1.1	_	Remove	
KVM				Ramota IPu6 Prafiv:				
Make Supout.nf				Telliole ir vo rielix.				
Manual	2 items (1 sele	ected)		Routes:		•		
Exit					[
				Limit Bytes In:		•		
				Limit Bytes Out:		•		
			e	nabled				
XO								
nB								
Ň								
S								
0 U								
ute								
RS								

*نکته ۲ : اگر کاربر درخواست چندین IP Valid داشت و یا یک رنج IP درخواست داد دیگر نمی توانیم این IP ها را در قسمت Remote Address وارد کنیم و باید این رنج IP ها را در قسمت Routes وارد می کنیم.

0	112			admin@	00:0C:29:12:DD:3C	(Router-1) - WinB	ox v5.20 on x86 (x	x86)			_ 0	X
\$	(*	Safe Mode]								Hide Passwor	rds 📕 🙆
	Interfa	aces										
	Bridge	e		PPP								
	PPP			Interface PPPoE Servers	Secrets Profiles A	Active Connections						
	Mesh				PPP Auther	ntication & Accountin	1			Fin	d	
	IP	1			Pressued	Contion	Caller ID	Profile	Loopl Address	/ Dometo Address		
	IPv6	1		R Test		pppoe	Caller ID	PPPoE-Profile	Local Address	/ Nemote Address		
	MPLS	r ⊳		ehsan		pppoe		default	10.1.1.1	20.1.1.1		
	Routi	ng N					PPP Secret <test></test>					
	Syste	n ∩					Name:	IP-Valid		ок		
	Queu	ies					Password:	***		Cancel		
	Files						Service	20200	T	Anneh		
	Log						Service.	pppoe		Арріу		
	Radiu	JS					Caller ID:		•	Disable	- 15	
	Tools	1					Profile:	PPPoE-Profile	•	Comment		
	New	Terminal					Local Address:		•	Copy		
	ISDN	l Channels					Domato Address			Pemeure		
	KVM						Hemote Address:			Remove		
	Make	Supout.rif					Remote IPv6 Prefix:		•			
	Manu	Jal		2 items (1 selected)			Routes:	1.1.1.0/24				
	Exit			Zitenis (Tselected)								
							Limit Bytes In:		•			
							Limit Bytes Out:		•			
							nabled					
×						Ľ			_			
B												
Vin												
>												
ö												
ter												
no												
Ř												

«نکته Remote Address : ۳ و Routes نسبت به Profile ارجعیت دارد.

ایجاد Nat برای دسترسی کلاینت ها به اینترنت :

0		admin@00:0C:29:	12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86))	
い CM Safe Mode				j	🖌 Hide Passwords 📗 🛅
Interfaces		Firewall			
Bridge		Filter Rules NAT Mana	le Service Ports Connections Address Lists Lave	r7 Protocols	
PPP			New NAT Fuie		
Mesh			General Advanced Extra Action Statistics		ОК
IP N	ARP		Chain: srcnat		Cancel
IPv6 · P	Accounting		Src. Address: 192.168.10.0/24		Apply
MPLS N	Addresses		Det Address:	-	
Routing 1	DHCP Client		Dst. Address.		Disable
System 🗅	DHCP Relay		Protocol:	•	Comment
Queues	DHCP Server		Src. Port:	· ·	Сору
Files	DNS		Det Port		Remove
Log	Firewall		A D.1		
Radius	Hotspot		Any. Port.	+	Reset Counters
Tools 1	IPsec		In. Interface:	•	Reset All Counters
New Terminal	Neighbors		Out. Interface: Cether3	Ŧ ▲	
ISDN Channels	Packing		Project Made		
KVM	Pool				
Make Supout.rif	Routes	0 items	Connection Mark:	•	
Manual	SMB	is to	Routing Mark:	~	ľ
Exit	SNMP		Routing Table:	-	
	Services				
	Socks		Connection Type:	•	
XO	TFTP				
nB	Traffic Flow				
Wi	UPnP				
S	Web Proxy				
er o					
ute					
201			enabled		

S ad	min@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 🗙
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📗 🛅
Interfaces Firewall		
Bridge Filter Rule	s NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Laver7 Protocols	
PPP + 📼	New NAT Rule	
Mesh #	Action Chain General Advanced Extra Action Statistics	ОК
IP 1	Action: masquerade	Cancel
IPv6 h		Apply
MPLS N		
Routing		Disable
System D		Comment
Queues		Сору
Files		Remove
		Reset Counters
Tack		Product documents
New Terminal		Heset All Counters
ISDN Chappeda		
KV/M		
Make Support of		
Manual		L L
Bat		
-		
×		
No. 1		
σ σ		
2		
Ite		
δ.	enabled	

فصل دوازدهم : PPTP VPN Server

VPN(Virtual Private Network)

میکروتیک را می توان به عنوان یک Vpn Server در شبکه مورد استفاده قرار داد.

Vpn بطور کلی فرایندی است که توسط آن از Vpn Client به Vpn Server یک تانل امن (Secure Tunnel) برقرار می شود.این Tunnel مانند یک کابل شبکه مجازی از کلاینت به Vpn Server یک ار تباط امن را ایجاد می کند و از این به بعد داده ها از درون این Connection منتقل می شوند.

کلاینت می تواند از لحاظ جغرافیایی نزدیک Vpn Server باشد (در یک Lan باشد) و یا از Vpn Server دور باشد (بطور مثال در یک شهر و یا کشور دیگری باشد) که در این حالت برای برقراری ارتباط آنها بر روی بستر اینترنت Connection برقرار می شود. شرکت ها از تکنولوژی Vpn برای این موضوع استفاده می کنند که شعبه های مختلف آنها بتوانند به منابع دیگری دسترسی داشته باشند.بطور مثال فرض کنید که در شعبه مرکزی یک شرکت ، یک سرور اتوماسیون اداری وجود داشته باشد ، حال شعبه های مختلف این شرکت از لحاظ جغرافیایی دورتر از شعبه مرکزی هستند می توانند با برقراری اتصال Vpn از این منابع استفاده کنند.

Tunnel در Vpn با استفاده از پروتکل های مختلفی پیاده سازی شود :

- PPTP >
- L2TP 🍃
- IPIP >
- EOIP >
- GRE >
- ≺ و...

برای اینکه این Connection ها (ار تباط ها) برقرار شود ، کلاینت و سرور باید پروتکل Tunneling یکسانی مورد استفاده قرار دهند. در ادامه به تفکیک ، این پروتکل ها را بررسی می کنیم.

PPTP (Point To Point Tunneling Protocol)

PPTP از پروتکل POint to Point Protocol) برای Encapsulation داده ها استفاده می کند.به عبارتی چنانچه Tunnel از نوع PPP (نقطه به نقطه یا نظیر به نظیر) باشد ، داده ها درون بسته PPP قرار می گیرد و فرستاده می شود.

سنار يو ۱: هدف از اين سناريو پياده سازي پروتكل PPTP مي باشد.



در این سناریو ، کاربر از طریق اینترنت یک کانال امن به بصورت نقطه به نقطه با استفاده از پروتکل PPTP به مسیریاب (روتر R3) موجود در شبکه دیگر برقرار می کند و از این طریق به شبکه محلی مقصد (Lan-2) دسترسی خواهد داشت.

انتساب IP به کارت های شبکه روترها :

رو تر R1 : Sadmin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86) ら (ペ Safe Mode 🗹 Hide Passwords 📕 🛅 Interfaces Bridge ÷ - 🛛 🗶 🗗 🍸 PPP -Interface Mesh ether2 ether3 IP IPv6 MPLS Routing System Address: 192.168.10.1/24 OK Address: 200.1.1.1/24 OK Queues Network: 192.168.10.0 . Cancel Network: 200.1.1.0 . Cancel Files Ŧ Interface: ether2 Ŧ Apply Interface: ether3 Apply Log Radius Disable Disable Tools Comment Comment New Terminal Сору Copy ISDN Channels Remove KVM. Remove Make Supout.rif enabled enabled Manual Exit

رو تر R2 :



Safe Mode		✓ Hide Passwords
iterfaces		
Vireless		
ridge	Address List	
PP		
lesh 🛛	Address / Network Interface ▼	
	帝 192.168.20.1/ 192.168.20.0 ether3	
Pv6 N		
IPLS N	17	
louting	Address <100.1.1.2/24>	Address <192.168.20.1/24>
ystem 🗅	Address: 100.1.1.2/24 OK	Address: 192.168.20.1/24
lueues	Network: 100.1.1.0	Network: 192 168 20.0
les	Interface: ether?	
og	Apply	Apply
	Disable	Disable
low Torminal	Comment	Comment
SDN Channels	Copy	Сору
VM	Remove	Bemove
lake Supout.nf		
lanual	enabled	enabled
xit		

تعريف Default Route در روتر R1 :

dmin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) -	WinBox v5.20 on x86 (x86)	
C* Safe Mode		✓ Hide Passwords
Interfaces		
Bridge	Route List	
PPP	Routes Nexthops Rules VRF	
Mesh		Find all Ŧ
IP N	Dst. Address / Gateway Dista	ance Routing Mark Pref. Source 💌
IPv6 N	DAC ▶ 192.168.10.0/ ether2 reachable DAC ▶ 200.1.1.0/24 ether3 reachable	0 192.168.10.1
MPLS N		
Routing	New Route	
System 1	General Attributes	OK
Queues	Det Address: 0.0.0.0/0	
Files		
Log	Gateway: 200.1.1.2	Apply
Radius	Check Gateway:	▼ Disable
Tools	Type: unicast	Comment
New Terminal		Conv
ISDN Channels	Distance:	▼
KVM	Scope: 30	
Make Supout.nt	Target Scope: 10	
Manual	Routing Mark:	
Exit	Pref. Course:	
	enabled	active

تعريف Default Route در R3 :

		Hide Passwords
Interfaces	Route List	
Wireless	Routes Nexthops Rules VRF	
Bridge		Find all T
PPP		Distance During Made Dat Course and
Mesh	DAC 101.1.1.0/24 ether2 reachable	0 100.1.1.2
P	DAC 192.168.20.0/ ether3 reachable	0 192.168.20.1
Pv6 ♪	New Route	
MPLS N	General Attributes	OK
Routing	Det Address: 0.0.0.0/0	
System 1	Dist. Address. 0.0.0.0/0	Cancer
lueues	Gateway: 100.1.1.1	Apply
iles	Check Gateway:	▼ Disable
og	Tune	T Comment
Radius	ijpe. [anoust	
Fools P	Distance:	▼ Copy
lew Terminal	Scope: 30	Remove
SDN Channels	Target Scope: 10	
(VM	Bouting Mark	
Make Supout.rif		
Manual	Pref. Source:	*
Exit		
	enabled	active
	<u>p</u>	

ایجاد Nat در روتر R1 برای اینکه کلاینت ها به اینترنت دسترسی داشته باشند.

.¥ Safe Mode			 Hide Passv 	vords
Iterfaces	Firewall			×
iridae	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Laver	7 Protocols		and barren
PP	L Counter On Reset & Counter		Find	T
lesh	tt Action Chain Sm Addman Dat Addman Prote Sm Pot	Dat Part In Inter 0	ut int Pates Packata	
D	A Address Dst. Address Troto Sic. For	Dst. Fort III. Intel	or. Inc bytes Tackets	11.5
Pv6 🗅	New NAT Jave			
IPLS N	General Advanced Extra Action Statistics		ОК	
outing	Chain: srcnat	Ŧ	Cancel	
ystem 🗅	Src. Address: 192.168.10.0/24	^	Apply	
ueues	Dst. Address:		Disphie	
les				
og	Protocol:	▼ [Comment	
	Src. Port:		Сору	
ew Terminal	Dst. Port:	•	Remove	
DN Channels	Any. Port:	· · · ·	Reset Counters	
VM	0 item: In. Interface:	•	Reset All Counters	
lake Supout.nf	Out. Interface: dether3	▼ ▲		
anual				
dt	Packet Mark:	T		
	Connection Mark:	•		
	Routing Mark:			
	Routing Table:			
	Connection Tune:			
		•		

🔘 admin@	00:0C:29:12	DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	- • ×
500	Safe Mode	☑ Hide	Passwords 🔳 🔂
Interfac	es	Frewall	
Bridge		Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols	
PPP		+	
Mesh		# Article Discharter States Prote Scr Port In Inter Out Int Robert Park	ets 🔻
IP	1		
IPv6	1	New NAT Rule	
MPLS	1	General Advanced Extra Action Statistics OK	
Routing	, ト	Action: masquerade Cancel	
System	1	Apply	
Queues	3		
Files		Disable	
Log		Comment	
Radius	1	Сору	
Tools	1	Remove	
New Te	eminal		
ISDN C	hannels	0 tem	
KVM		Reset All Counters	
Make S	Supout.rif		
Manual	6		
Exit			
×			
20			
lin			
3			
OS			
0 U			
put			
Ro			
		ciauto	

برای تبدیل میکروتیک به Vpn Server در قدم اول باید این قابلیت را برروی آن فعال کنیم و سپس تنظیمات مربوطه ، برای اتصال کاربران به این سرور را تعیین می کنیم.

فعال سازی سرویس **PPTP** :

برای فعال سازی این سرویس از منوی اصلی PPP را انتخاب کرده در پنجره باز شده از تب Interface گزینه PPTP Server را انتخاب و تیک گزینه Enable را می زنیم.

C4 Safe Mode	✓ Hide Passwords
Interfaces	
Wireless	
Bridge	Liteface, DBB-E Searce Search Budies Actin Connection
PPP	
Mesh	VIN Server PPPS canner PPP Server SSIP Server OVIN Server PPPS canner PPPS canner PPPS scanner PPPS Server SSIP Server OVIN Server PPPS canner PPPS scanner PPPS
IP N	Name / Type L2 MTU Ix Hx Ix Pac Hx Pac Ix Drops Hx Drops Ix Errors Hx Errors ▼
IPv6 D	
MPLS 1	PTIP Server
Routing	
System N	max MIC: 1460 Cancel
Queues	Max MHU: 146U Apply
Files	MRRU:
Log	Keepalive Timeout: 30
Radius	Default Profile: default-encryption 🔻
Tools	- Authentication
New Terminal	
ISDN Channels	Ditems out of 3
KVM Maleo Sumaut af	
Make Supout.m	
Mariuai	

برای پیاده سازی tunnel ابتدا سیستم کلاینت ، درخواست برقراری ارتباط را به سرویس ارائه می دهد ، سپس سرور معیارهای احراز هویت کلاینت ها که شامل نام کاربری و رمز عبور می باشد را بررسی می کند و در صورت تصدیق صحت این موارد ارتباط برقرار می شود. بنابراین در مرحله بعد باید تنظیمات مربوط به سرور که شامل موارد زیر می باشد را انجام دهیم :

تعریف نام کاربری و رمز عبور معتبر ، پروتکل مورد استفاده ، IP معتبری که کلاینت از طریق آن می تواند به شبکه مقصد متصل شود و همچنین IPی که بعد از اتصال کلاینت ، به آن اختصاص داده می شود.

- ۱. Name And Password : نام کاربری و رمز عبور معتبری برای اتصال کاربران به Vpn Server را مشخص می کنیم.
 - ۲. Service : پروتکلی که کلاینت ها می توانند توسط آن به Vpn Server متصل شوند را انتخاب می کنیم.
- ۳. Local Address : در این قسمت مشخص می کنیم که کلاینت ها از طریق کدام کارت شبکه مربوط به محدوده داخلی شبکه
 ۲. Lan دسترسی داشته باشد.به عبارتی IP کارت شبکه ای از میکروتیک را که می خواهیم بسته ها از طریق آن وارد Lan شوند.
- ۴. Remote Address : در این قسمت آدرس IPی که به کلاینت بعد از اتصال به Vpn Server انتساب داده می شود را مشخص می کنیم.این IP هم می تواند از محدوده شبکه مقصد باشد و هم از محدوده ای غیر از شبکه مقصد.

*نکته : در صورتی که این پارامتر را از محدوده IPهای شبکه مقصد انتخاب شود مانند این است که کلاینت را درون شبکه مقصد آورده ایم.

Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5:20 on x86 (x86)		
N C Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces		
Wireless		
Bridge Interface PPPoE Set	vers Secrets Profiles Active Connections	
PPP	PPP Authentication & Accounting	Find
Mesh Name / Pa	seword Sanina Caller ID Profile Local Address Remote Address	
IP I Gehsan	pptp default 15.1.1.1 15.1.1.2	· · · · ·
IPv6 h	PPP Secret (ebsan)	
MPLS N	Name: Jehean	
Routing	Descured ***	
System	Password.	Cancel
Clas	Service: pptp	Apply
	Caller ID:	Disable
Badius	Profile: default	Comment
Tools	Local Address: 15.1.1.1	Copy
New Terminal	Remote Address: 15.1.1.2	Remove
ISDN Channels		
KVM		
Make Supout.iff	Routes:	
Manual		
Exit	Limit Bytes In:	
	Limit Bytes Out:	▼
	enabled	
ŏ		
M		
S.		
H.		
2		

تنظيمات كلاينت :

طبق سناريو به کلاينت IP می دهيم.

تا اینجای کار با این تنظیمات هنوز ار تباط با شبکه Lan-2 برقرار نیست.

در سیستم کلاینت باید یک Vpn Connection ایجاد کنیم برای اینکار به مسیر زیر فته :

Control Panel > Network and Sharing > Setup new Connection or network >





~~~								
Control Panel +	All Control Panel I	tems 🕨 Network and Shari	ing Center			<b>▼</b> 49	Search Control Panel	Q
Control Panel Home Change adapter settings Change advanced sharing settings	View your b	Abasic network information  Connect to a Workpla  How do you want to  Use my Interne Connect using a vir  Dial directly Connect directly to  What is a VPN connection	ation and set up	2 connections	nrough the Intern	ee full map		•
See also HomeGroup Internet Options							Cancel	
Windows Firewall								



#### Internet Address : آدرس Vpn Server ، IP را وارد می کنیم.

🕑 🛡 🖳 🕨 Control Panel I	<ul> <li>All Control Pa</li> </ul>	anel Items 🕨 Network and Sh	haring Center	<b>- f</b>	Search Control Panel	
Control Panel Home	View yo	our basic network inform	mation and set up connections			
Change adapter settings		<b>N</b>	- 😹 🛶 🔘	See full m	ар	
Change advanced sharing settings		~				
	View y	🇿 🚡 Connect to a Workp	lace			
	-	Type the Internet a	ddress to connect to			
		Your network administra	ator can give you this address.			
	Chang	Internet address:	100.1.1.2			
		Destination name:	PPTP-VPN			
	3	Use a smart card	I			
	*	🛞 📃 Allow other peop	ple to use this connection			
		This option allow	ws anyone with access to this computer to use	this connection.		
	Ξ	✓ Don't connect no	ow; just set it up so I can connect later			
See also				Next	Cancel	
HomeGroup						
Internet Options						
Windows Firewall						

كنيم	وارد مي	کردیم را	<b>R3</b> ایجاد	که در روتر	پسوردی	يوزرنيم و
------	---------	----------	-----------------	------------	--------	-----------

Control Panel 🕨	All Control Pa	nel Items 🕨 Network and Sh	aring Center	<b>▼</b>   <del>*</del> }	Search Control Panel	
Control Panel Home	View vo	ur basic network infor	mation and set up connections			
Change adapter settings	view ye			See full map		
Change advanced sharing						
settings	6					
	View y	June Connect to a Workp	lace			
		Type your user nar	me and password			
	7	ijpe jeer deer nie				
		User name:	ehsan			
	Chang	Paravardi	123			
	1	Fassword.	Characterization			
			Show characters     Bemember this password			
	*					
		Domain (optional):				
	5					
ee also				Create	Cancel	
HomeGroup	-					
nternet Options						
Windows Firewall						

G → F + Control Panel + Network and Internet + Network Connections + ✓ ✓
Search Network Connections P Organize 🕶 Start this connection Rename this connection Delete this connection Change settings of this connection Local Area Connection PPTP-VPN Network Disconnecto WAN Minip Intel(R) PRO/1000 MT Network C... Connect Set as Default Connection Create Copy Create Shortcut A Delete 1 Rename Properties 0 6 🚱 🔵 🗢 🕎 🕨 Control Panel 🕨 Network and Internet 🕨 Network Connections 🕨 ← ← Search Network Connections 2 Organize 🔻 Start this connection Rename this connection Delete this connection Change settings of this connection ST - 1 0 Local Area Connection PPTP-VPN Network Intel(R) PRO/1000 MT Network C... Disconnected WAN Miniport (IKEv2) Seconnect PPTP-VPN × ehsar User name

بر روی Connection ایجاد شده کلیک راست و بر روی Connect کلیک میکنیم.

[To change the saved password, click here]

Cancel Properties Help

Save this user name and password for the following users:

Password: Domain:

Me only

Connect

🚱 🔿 Anyone who uses this computer

همان طور که در عکس زیر مشهاده می کنید زمانی که بر روی connect کلیک کردید ارتباط کلاینت با شبکه Lan-2 برقرار می شود و زمانی که disconnect کنید ارتباط با Lan-2 قطع می شود.



در این سناریو روش اتصال یک کلاینت به Vpn Server از طریق پروتکل PPTP را بررسی کردیم.
در ادامه روشی را مورد بررسی قرار می دهیم که با استفاده از پروتکل PPTP دو شبکه محلی بتوانند به یکدیگر متصل شوند.در این روش روترهای دو شبکه از طریق Vpn به یکدیگر متصل می شوند و ارتباط شبکه های داخلی آن با یکدیگر برقرار می شود.



سنار یو ۲: هدف از بررسی این سناریو پیاده سازی تکنیک Site To Site از طریق پروتکل PPTP می باشد.

برای پیاده سازی Site To Site با استفاده از پروتکل PPTP سناریو زیر را بررسی می کنیم :

بطور مثال فرض کنید در شعبه مرکزی یک شرکت یک سرور اتوماسیون اداری وجود دارد این سرور یک IP Valid از محدود Pاهای شبکه داخلی دارد چنانچه بخواهیم کلاینت های موجود در بقیه شعبه های شرکت نیز بتوانند به این سرور متصل شوند(با استفاده از همان Invalid IP) از تکنیک Site To Site استفاده می کنیم.



#### رو تر R1 :

Interfaces Bridge PPP Mesh IP IP NULS Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Routing Rou
PPP         Mesh         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P          P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         P         Address         Address         P         Address
MPLS N Routing N Routing N Queues Cueues Log Rodua Tools N New Teminal
SDN Channels
Make Suport of enabled enabled Edit

י כם

	✓ Hide Passwords
Interfaces	
Wireless	Address List
Bridge	🛉 🛏 🖉 🔀 🍸 🛛 Find
PPP	Address / Network Interface
Mesh	音 100.1.1.1/24 100.1.1.0 ether3
P P	中200.1.1.2/24 200.1.1.0 ether2
IPv6 D	
MPLS 1	Address <200.1.1.2/24>
Routing	Address: 200.1.1.2/24 0K
System	Address: 100.1.1.1/24 OK
Queues	Network: 100.1.1.0  Cancel
Files	Interface: ether2  Apply Interface: ether3
Log	Disable
Radius	Comment
Tools	Comment
New Terminal	Сору
ISDN Channels	Remove
KVM	enabled
Make Supout rif	enabled
Manual	
Exit	

رو تر R3 : Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86) め 🖓 Safe Mode 🗹 Hide Passwords 🔳 🛅 Interfaces Wireless Bridge + - < × 🖾 🍸 PPP Address / Network 합100.1.1.2/24 100.1.1.0 합192.168.20.1/... 192.168.20.0 Interface -Mesh ether2 IP N ether3 N IPv6 MPLS N Routing N ss <100.1.1.2/2 System N Address: 100.1.1.2/24 OK Address: 192.168.20.1/24 OK Queues Network: 100.1.1.0 . Network: 192.168.20.0 . Cancel Cancel Files Interface: ether2 Ŧ Interface: ether3 Ŧ Apply Apply Log Radius Disable Disable N Tools Comment Comment New Terminal Сору Сору ISDN Channels KVM Remove Remove Make Supout.rif enabled enabled Manual Exit

#### تعريف Default Route در روتر R1 :

Sadmin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20	) on x86 (x86)	
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces       Bridge       PPP       Mesh       IP       IPV6       MPLS       Routing       System       Queues	Route List         Boutes       Nexthops       Rules       VRF         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Im	Hide Passwords     ■
Files Log Radius Tools New Terminal USDN Channels	Dst. Address:         0.0.0.0           Gateway:         200.1.1.2           Check Gateway:            Type:            Unicast	Cancel Apply Disable Comment Copy
KVM Make Supout.rf Manual Exit	Distance:        Scope:     30       Target Scope:     10       Routing Mark:        Pref. Source:	Remove
RoutarOS W	enabled active	

#### تعريف Default Route در R3 :

Interfaces		
Wireless	Route List	
Bidge	Routes Nexthops Rules VRF	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
PPP		Find all 🔻
Mesh	Dst. Address / Gateway	Distance Routing Mark Pref. Source 🔻
IP D	DAC ≥ 100.1.1.0/24 ether2 reachable DAC ≥ 192.168.20.0/ ether3 reachable	0 100.1.1.2 0 192.168.20.1
IPv6 h		
MPLS N	New Route	
Routing N	General Attnbutes	ОК
System ト	Dst. Address: 0.0.0/0	Cancel
Queues	Gateway: 100.1.1.1 ▼	Apply
Files	Check Cotoway	
Log		
Radius	Type: Unicast	
Tools 1	Distance:	▼ Copy
New Terminal	Scope: 30	Remove
ISDN Channels	Ziter Tarret Scope: 10	
KVM		1_
Make Supout.rif		<b>*</b>
Manual	Pref. Source:	
Exit		
	enabled	active

#### ایجاد Nat در روتر R1 برای اینکه کلاینت ها به اینترنت دسترسی داشته باشند.

C* Safe Mode	✓ Hide Passwor
Interfaces	Frewal
Bridge	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Laver7 Protocols
PPP	
Mesh	# Action Chain See Address Det Address Derta See Part In Inter Out Int Brites Parkets 1
IP P	
IPv6 ►	New NAT [ave
MPLS N	General Advanced Extra Action Statistics OK
Routing	Chain: srcnat Cancel
System	Src. Address: 192.168.10.0/24
Queues	Dst. Address: Disable
Log	Protocol:
Radius	
Tools	
New Terminal	Ust. Port:
ISDN Channels	Any. Port: Reset Counters
KVM	In. Interface:
Make Supout.rif	Out. Interface: Cether3
Manual	Bashar Mark
Exit	
	Connection Mark:
	Routing Mark:
	Routing Table:
	Connection Tune:



Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86) ら (* Safe Mode 🗹 Hide Passwords 🔳 🛅 Interfaces Wireless Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols Bridge 🛊 🖃 🖉 🖾 🕅 🖾 Reset Count Action Chain Src. Address Det. General Advanced Extra Action Statistics PPP # Mesh OK Chain: srcnat IP Ŧ Cance Src. Address: 192.168.20.0/24 IPv6 . Apply MPLS Dst. Address: . Disable Routing System Protocol: Comment Queues Src. Port: Сору Files Dst. Port: Remove Log Any, Port: Reset Counters Radius In. Interface: Tools Reset All Counters Out. Interface: ether2 ₹ ▲ New Terminal 0 items ISDN Channels Packet Mark: • KVM Connection Mark: . Make Supout.rff Routing Mark: Manual . Exit Routing Table: Connection Type: enabled



ایجاد Nat در روتر R3 برای اینکه کلاینت ها به اینترنت دسترسی داشته باشند.

### فعال سازی سرویس PPTP Server در روتر R3 :

Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router	-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)
ら CM Safe Mode	🗹 Hide Passwords 🔳 🛅
Interfaces	
Wireless	
Bridge	Interface PPDAF Servers Secrets Purilies Active Connections
PPP	
Mesh	
IP È	Name / Type L2 MTU IX PX IX Pac IX Drops IX Errors PX Errors I ▼
IPv6	
MPLS 1	
Routing	M → UTLE 1440
System	Cancel
Queues	Max MHV: THOU Apply
Files	MHRU:
Log	Keepalve Timeout: 30
Radius	Default Profile: default-encryption ≆
	- Authentication
ISDN Channele	□ pap □ chap
KVM	0 items out of 3
Make Supput If	
Manual	
Exit	
×	
Bo	
Vir	
S	
Q	
Ę	
õ	

تنظیمات مربوط به سرور در روتر R3:

			🗹 Hide Passwords 🔳 🙆
			_
Active Connections			
thentication & Accounting		Find	1
Caller ID Profile Local Addr	ess Remote Address		
default 172.16.1.1	172.16.1.2		
PPP Secret <ehsan></ehsan>			
Name:	ehsan	ОК	
Password:	····	Cancel	
Senice	onto i	- Analy	
C-II-ID	PPP I	Арріу	
Caller ID.		Disable	
Profile:	default	Comment	
Local Address:	172.16.1.1	▲ Сору	
Remote Address	172 16 1 2	Bemove	
Provide UP C Profes			
Remote IPV6 Prenx:			
Routes:		-	
Limit Bytes In:		•	
Limit Bytes Out:		-	
enabled			
	Active Connections heritication & Accounting Caller ID Profile default 172.16.1.1 PPP Secret (eHsars) I Password: Service: Caller ID: Profile: Local Address: Remote Address: Remote IPv6 Prefix: Remote IPv6 Prefix: Unit Bytes In: Limit Bytes In: Limit Bytes Out: enabled	Active Connections         hertication & Accounting         Caller ID       Profile       Local Address         default       172.16.1.1       172.16.1.2         PPP Secret (ethson)       Nome:       ethan         Password:       ***	Active Connections         hertication & Accounting         Caller ID         Profile       Local Address         default       172 16.1.1         T22 16.1.1       172 16.1.2         Password:       ***         Caller ID:       V         Disable       Profile         Profile       Cancel         Profile       default         Comment       Copy         Remote       Profile         Remote       Profile         Umit Bytes In:       v         Limit Bytes Out:       v         enabled       v

فعال سازی PPTP Client در روتر R1 :

از منوی اصلی PPP را انتخاب و از پنجره باز شده از تب Interface بر روی Add کلیک کرده و از زیر منوی باز شده PPTP Client را انتخاب می کنیم.

0	admin@00:00:29:12:00:30 (Router-1) - WinRox v5 20 on x86 (x86)	_ 🗆 X
NO CH Safe Mode	printigenterexerption france \$1. History 1976 at the fact	Hide Passwords
Interfaces		
Bridge		
PPP	PPP 🔳 🗶	
IP 1	Interface PPPoE Servers Secrets Profiles Active Connections	
IPv6	💠 📼 🧭 🔅 🗇 🍸 PPP Scanner PPTP Server SSTP Server L2TP Server OVPN Server PPPoE Scan Find	
MPLS P	PPP Server L2 MTU Tx Rx Tx Pac Rx Pac Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors	
Routing P System	PPP Client PPTP Server	
Queues	PPTP Clent	
Files	SSTP Server	
Badius	SSTP Clent	
Tools 1	L2TP Client	
New Terminal	OVPN Server	
ISDN Channels KVM	OVPN Clent PPPoE Server	
Make Supout rif	PPPoE Client	
Manual	ISDN Server	
Ext	ISDN Client O'Rems out of 5	
X		
inB		
8		
0 0		
ute		
8		
•	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 🔳 🛅
Interfaces		
Bridge		
PPP		
Mesh	Interface PPPoE Servers Secrets Profiles Active Connections	
IPv6	+ 🖉 🖄 🖽 🍸 PPP Scanner PPTP Server SSTP Server L2TP Server OVPN Server PPPoE Scan Find	
MPLS N	Name / Type L2 MTU Tx Rx Tx Pac Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors 🔻	
Routing 1		
System N		
Queues		
Files	Name: PPTP-Clerit-to-hs Cancel	
Radius	Type: Pr IP Clent Apply	
Tools	L2 MTU: Disable	
New Terminal	Max MI U: 1460	
ISDN Channels	Max MNU: 1400 Copy	
KVM	Remove	
Make Supout if	Torch	
Manual		
	Ditems out of 5	
X		
1BC		
N.	enabled numino elave Status	
S	lanana lanana lanana, lanana,	
ero		
ont		
й Х		

در تب Dial Out در قسمت Connect To آدرس PPTP Server ، IP و یوزرنیم و پسوردی که ساختیم را وارد می کنیم.

0								admin@00:0	0:29:12:DD:3C (	Router-1) - W	nBox v5.20 on x	86 (x86)				_ 🗆 X
5	C# Si	afe Mode														🗹 Hide Passwords 📕 🛅
	Interfaces Bridge PPP	i)	PPP													
	Mesh		Inte	face P	PPoE Se	ervers	Secrets	Profiles Activ	e Connections							
	IP	1		12			7	PPP Scanner	PPTP Server	SSTP Serv	er L2TP Server	OVPN Serv	er PPPoE Scan	F	ind	
	MPLS	1		Name		/ Typ	pe	L2	MTU Tx	Rx	Tx Pac Rx Pac.	Tx Drops Rx	Drops Tx Errors R	x Errors	-	
	Routing System	1 1							New Interface	Out Status	Traffic					
	Queues								Connect To:	100 1 1 2	TIGINO		Casad			
	Log								Connoct To.	In the second se			Apply			
	Radius								User:	ehsan			repry		- 11	
	Tools	1							Password:			•	Disable			
	New Tem	ninal							Profile:	default-encryp	ion	•	Comment			
	ISDN Cha	nnels								Dial On De	mand		Сору		- 11	
	KVM Males Sur									Add Defaul	Route		Remove		- 11	
	Manual	JOULIN							- Allow		C		Torch		- 11	
	Exit								✓ pap ✓ mschap ¹		✓ cnap ✓ mschap2					
S WinBox			0 te	ns out of	5				enabled	running	slave	Status:				
RouterO																

مسیریابی بسته ها در روتر R3 :

Dst.Address : در این قسمت آدرس شبکه مقصد را وارد می کنیم.

GateWay : در این قسمت آدرس کارت شبکه مجازی مربوط به به Vpn Client را وارد می کنیم.آدرسی که بصورت مجازی بعد از اتصال به Vpn Server به آن اختصاص داده می شود.

۲				admin@00:0	C:29:16:66:F5 (Rout	er-3) - WinBox v5.20 on x80	6 (x86)				_ <b>D</b> X
5	C* Safe	e Mode									Hide Passwords 📕 🛅
	Interfaces		Route List								
	Wireless		Routes Nex	hops Rules V	/RF						
	Bridge		+	× 🗂	7			F	ind	all Ŧ	
	PPP		Dst. Add	ress / Gate	way		Distance	Bouting Mark	Pref	Source V	
	Mesh		AS 0.0.0	0/0 100.	1.1.1 reachable ether2			1			
	IP	1	DAC 100.	.1.0/24 ether	r2 reachable n-ehsan) reachable		-	0	100.	1.1.2	
	IPv6	1	Route <192.168.	0.0/24>							
	MPLS	1	General Attribu	tes					_	OK	
	Routing	1	Dst. Address	192.168.10.0/2	24					Cancel	
	System	1	Gateway	172 16 1 2		reachable (onto-ehean)	1			Annhy	
	Queues	_	Calendy	172.10.1.2	1.	redenable spip endens			<u> </u>	Афріу	
	Files		Check Gateway						•	Disable	
	Log		Туре	unicast					Ŧ	Comment	
	Radius			10						Сору	
	lools	1	Distance	1					<b>^</b>	Remove	
	New Termin	ial	Scope	30							
	ISUN Chanr	neis	Target Scope	10						i i	]
	KVM		Routing Mark						•		
×	Manual	ut.m	Pref. Source					- i	-		
B	Ev#	_									
Vin	CAL	-									
$\sim$											
ő											
tel			enabled			active		static			
OU											
2											

مسیریابی بسته ها در روتر R1 :

0		admin@	00:0C:29:12:DD:3C (F	Router-1) - WinBox v5.20 on x8	6 (x86)			X
ю (° S	afe Mode						Hide Passwords	
Interfaces								
Bridge								
PPP								
Mesh								
IP	Foute	Lst						
IPv6	Route	s Nexthops Rules VRF						
MPLS	1				Find	al 🔻		
Routing	AS	Route <192 168 20 0/24>		Distance	Pouting Made Drof Sour			
System	DAC	General Attributes						
Queues	DAC	Det Address 102 102 100 00	104					
Files	DAC	Dist. Address: 192.168.20.0	///24		1	Cancel		
Log		Gateway: 1/2.16.1.1	•	reachable PP1P-Client-1o-R3		Apply		
Toole	N	Check Gateway:				Disable		
New Tem	inal	Type: unicast				Comment		
ISDN Cha	nnels					Сору		
KVM		Distance: 1				Bemove		
Make Su	pout if	Scope: 30						
Manual		Target Scope: 10						
Exit	5 items	Routing Mark:				-		
		Pref. Source:				-		
×								
BG		[						
Nin		enabled			active			
S								
5								
Ite								
^S								

تنظيمات كلاينت :



Control Panel → Network	nd Internet 🔸 Network Connec	tions 🕨		✓ [€] y Search Net	twork Connections
Organize   Disable this network device	Diagnose this connection	Rename this connection	View status of this connection	Change settings of this connection	₩ <b>-</b> • • • •
Local Area Connection Network 2 Intel(R) PRO/1000 MT Network C Microsoft Windows TUersion ( Copyright (c) 2009 Microsoft C: Users\LanSegment)ping 192 Pinging 192.168.10.2: byt Reply from	1.7601] Corporation. All rig .168.10.2 bytes of data: es=32 time=10ms TL=12 es=32 time=2ms TL=12 es=32 time=1ms TL=12 es=32 time=1ms TL=12 10.2: ued = 4, Lost = 0 (0% in milli=seconds: 10ms, Average = 3ms	ghts reserved. 26 6 10ss>,		Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) P General You can get IP settings assigned automa this capability. Otherwise, you need to a for the appropriate IP settings. Obtain an IP address automatically Obtain an IP address automatically Use the following IP address: JIP address: Subnet mask: Default gateway: Obtain DNS server address automa Obtain DNS server: Alternate DNS server: Validate settings upon exit	roperties ? tically if your network supports k your network administrator 192.168.20.2 255.255.255.0 192.168.20.1 tically ssess:  
Approximate round trip times Minimum = 1ms, Maximum = C:\Users\LanSegment>	in milli-seconds: 10ms, Average = 3ms	5	*	Over the Units are a preferred DNS server:     Alternate DNS server:     Validate settings upon e	exit

ار تباط بین دو شبکه بصورت Site To Site بز طریق پرو تکل PPTP برقرار شده است.

### فصل سيزدهم : L2TP VPN Server

پروتکل تونلی ۲ لایه یا Layer 2 Tunneling protocol تحت عنوان L2TP شناخته می شود که حاصل عزم سیسکوو و ماکروسافت برای داشتن اتصالی ایمن تر می باشد.L2TP از ویژگی های امنیتی بیشتری نسبت به PPTP بهره می برد.به عنوان نمونه می توان به پروتکل IPSec که از الگوریتم های پیچیده تر رمزگذاری بهره می برد و در L2TP گنجانده شده است می توان اشاره کرد.همچنین L2TP از یک گواهی نامه از پیش به اشتراک گذاشته شده یا Pre-Shared Certificate هم بهره می برد.نرخ رمز گذاری این پروتکل ۱۶۸بیت و الگوریتم آن 3DES است که تاییدیه دو مرحله ایی نیاز دارد.

L2TP نیز همانند PPTP از پروتکل PPP برای Encapsulation داده ها استفاده می شود.

سنار یو ۱: هدف از بررسی این سناریو نحوه ارتباط سیستم کلاینت به شبکه مقصد را با استفاده از پروتکل L2TP می باشد.



در سیستم عامل ویندوز ارتباط L2TP به صورت پیش فرض با پروتکل IPSec پیاده سازی می شود و به عنوان L2TP Over IPSec شناخته می شود.بنابراین چنانچه کلاینت سیستم عمل ویندوز داشته باشد ابتدا باید پروتکل IPSec پیاده سازی شود سپس پروتکل L2TP بستر IPSec راه اندازی می شود.

در این سناریو ، کاربر از طریق اینترنت یک کانال امن به با استفاده از پروتکل L2TP به مسیریاب موجود در شبکه دیگر برقرار می کند و از این طریق به شبکه محلی مقصد (Lan-2) دسترسی خواهد داشت.

> انتساب IP به کارت های شبکه روترها : روتر R1 :

0			admin@200.1.1.11 (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0	X
5	œ	Safe Mode		Hide Passwords	
	Interface Bridge PPP Mesh IP	res	Address List     Image: Constraint of the state of the s		
	IPv6 MPLS Routing System Queues Files Log Radius Tools	1 7 9 1 7 8 8			
RouterOS WinBox	New Tr ISDN C KVM Make S Manual Exit	eminal Channels Supout.nf	3 tems (1 selected)		

ایجاد Nat برای دسترسی کلاینت ها به اینترنت :

0	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
ら 🖓 Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces	Frewal	
Bridge	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Laver 7 Protocols	
PPP	🔸 🖃 🖉 🛞 🖪 New NAT Fuie	
Mesh	# Action Chain General Advanced Extra Action Statistics	ОК
IP N ARP	Chain: sronat	Cancel
IPv6 · · Accounting	Src. Address: 192.168.10.0/24	Apply
MPLS Addresses	Dst Address	<b>_</b>
Routing DHCP Client		Disable
System DHCP Relay	Protocol:	Comment
Queues DHCP Server	Src. Port:	Сору
Files DNS	Dst. Port:	Remove
Log Firewall	Any Dati	
Radius Hotspot	7vij. roli.	Reset Counters
Tools IPsec	in. interface: ▼	Reset All Counters
New Terminal Neighbors	Out. Interface: Cether3	
ISDN Channels Packing	Packet Mater	
KVM Pool		
Make Supout.rif Routes	Ditems Connection Mark:	
Manual SMB	Routing Mark:	1
Exit SNMP	Routing Table:	
Services		
Socks		
Č TFTP		
Traffic Flow		
UPnP		
Web Proxy		
n di		
8	enabled	

### فعال سازی سرویس LT2P :

برای فعال سازی این سرویس از منوی اصلی PPP را انتخاب کرده در پنجره باز شده از تب Interface گزینه L2TP Server را انتخاب و تیک گزینه Enable را می زنیم.

تنظيمات مربوط به سرور :

- ۵. Name And Password : نام کاربری و رمز عبور معتبری برای اتصال کاربران به Vpn Server را مشخص می کنیم.
  - ۶. Service : پروتکلی که کلاینت ها می توانند توسط آن به Vpn Server متصل شوند را انتخاب می کنیم.
- ۷. Local Address : در این قسمت مشخص می کنیم که کلاینت ها از طریق کدام کارت شبکه مربوط به محدوده داخلی شبکه
   ۷. Local Address : در این قسمت مشخص می کنیم که کلاینت ها از طریق کدام کارت شبکه مربوط به محدوده داخلی شبکه
   ۷. Lan دسترسی داشته باشد.به عبارتی IP کارت شبکه ای از میکروتیک را که می خواهیم بسته ها از طریق آن وارد Lan شوند.
- ۸. Remote Address : در این قسمت آدرس Pای که به کلاینت بعد از اتصال به Vpn Server انتساب داده می شود را مشخص می کنیم.این IP هم می تواند از محدوده شبکه مقصد باشد و هم از محدوده ای غیر از شبکه مقصد.

0			admin@00:0C:29:B8:8A:8F (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0	X
5	C* Safe I	Node		✓ Hide Passwords	F 📕 🙆
	Interfaces				
	Wireless				
	Bridge				
	PPP		Interface PPPoE Servers Secrets Profiles Active Connections	1	
	Mesh		+ - 🖉 PPP Authentication & Accounting	Find	
	IP	<u>∧</u>	Name / Password Service Caller ID Profile Local Address Remote Address	-	
	IPv6		versan izip peraut 152.166.30.1 152.166.30.1		
	MPLS	P	PPP Secret <ehsan></ehsan>	×	
	Routing	Γ	Name: phean		
	System	1			
	Queues		Password:		
	Files		Service:   2tp    7 Apply		
	Log		Caller ID: Disable		
	Radius		Profile: default	*	
	Tools	1			
	New Terminal		Local Address: 152.168.30.1	_	
	ISDN Channe	ls	Remote Address: 192.168.30.100	•	
	KVM		Remote IPv6 Prefix:		
	Make Supout	rif	Perter		
$\times$	Manual	_	noules.		
8	Exit		Limit Bytes In:		
/in			Limit Bytes Out:		
5					
00			enaoled		
er 1					
bu					
Ř					
		_			

ایجاد IPSec برای کلاینت های ویندوز :

برای اینکار از منوی اصلی IP را انتخاب و از زیر منوی باز شده IPSec را انتخاب میکنیم و پنجره باز شده به تب Peer می رویم و تنظیمات زیر را انجام می دهیم.

Address : در این پارامتر آدرس IP کلاینتی که اجازه اتصال به این Vpn Server را دارد را وارد می کنیم.

Auth-Method : در این قسمت روش احراز هویت کاربران یا Authentication Method را مشخص می کنیم این قسمت سه حالت دارد :

- . Pre-shared Key : کلیدی که بین مبدا و مقصد یکسان است.
- ۲. RSA-Key : اعمال رمز گذاری بر روی Pre-shared Key را انجام می دهد.
- ۳. RSA-Singature : اعمال رمز گذاری و امضای دیجیتالی بر روی Pre-shared Key را انجام می دهد.

Secret : در این قسمت رمزی که بین سرور و کلاینت مشترک می باشد را وارد می کنیم.

Hash Algorithm : در این قسمت الگوریتم درهم سازی را مشخص می کنیم.

Enc-Algorithm : در این قسمت الگوریتم رمز گذاری داده ها را مشخص می کنیم.

۲	)	<i></i>		admin@00:0C:29:B8:8A:8F (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		X
5	C* Safe	Mode			✓ Hide Passwork	rds 📕 🛅
	Interfaces			IPsec		
	Wireless			Policies Peers Remote Peers Proposals Installed SAs Keys		
	Bridge					
	PPP			Address / Port Propos Hash Al Encrypt		
	Mesh			192.168.10.0 500 obey IPsec Peer <192.168.10.0/24>		
	IP	Þ	ARP	Address: 192 168 10 0/24	OK	
	IPv6	1	Accounting	Dati 500		
	MPLS	\^	Addresses	Port: jou	Cancel	
	Routing	Þ	DHCP Client	Auth. Method: pre shared key	Apply	
	System	P	DHCP Relay	Secret:	Disable	
	Queues		. DHCP Server		Comment	
	Files		DNS			
	Log		Firewall	Exchange Mode: main 12tp	Сору	
	Radius		Hotspot	Send Initial Contact	Remove	
	Tools	N	IPsec	NAT Traversal		
	New Termina		Neighbors	1 item (1 selected) My ID User FQDN:		
	ISDN Channe	els	Packing	Proposal Check: obey		
	KVM		Pool	Hash Algorithm:  sha 🛛 🔻		
	Make Supou	.rif	Routes	Encryption Algorithm: 3des		
	Manual		SMB	DH Group: mode1024		
×	Exit		SNMP	Generate Policy		
B			Services			
Vir			Socks	Lifetime: 1d 00:00:00		
5			TFTP	Lfebytes:		
õ			Traffic Flow	DDD laterali, 120		
fe			UPnP	UPU intervai: 120		
no			Web Proxy	DPD Maximum Failures: 5		
R				enabled		

تنظيمات كلاينت :

طبق سناريو به کلاينت IP می دهيم.

تا اینجای کار با این تنظیمات هنوز ار تباط با شبکه Lan-2 برقرار نیست.

در سیستم کلاینت باید یک Vpn Connection ایجاد کنیم برای اینکار به مسیر زیر فته :

Control Panel > Network and Sharing > Setup new Connection or network >





🖉 👽 💀 Kontrol Panel 🕨	All Control Pane	I Items 🕨 Network and Sharing Center 🔹 🗸 🖌 Search Control Pane	l P
Control Panel Home Change adapter settings Change advanced sharing settings	View your	basic network information and set up connections See full map Connect to a Workplace How do you want to connect? Use my Internet connection (VPN) Connect using a virtual private network (VPN) connection through the Internet. Dial directly connect directly to a phone number without going through the Internet. What is a VPN connection?	0
See also HomeGroup Internet Options Windows Firewall		Cancel	



Internet Address : آدرس Vpn Server ، IP را وارد می کنیم.

Control Panel	Network and Internet  Network and Sharing Center			• [* <del>j</del> ]	search Control Panel	
Control Panel Home Change adapter settings Change advanced sharing settings	View your basic network information and se EHSAN-PC (This computer) View your active networks Work network Change your networking settings Set up a new connection or network Set up a wireless, broadband, dial-up, Connect to a network	et up connections           *         @           Access type:         No network           Access type:         No network	See full map t — Connect or disconnect work access e lress to connect to r can give you this address.			
	Connect or reconnect to a wireless, wi Choose homegroup and sharing optic Access files and printers located on ot Troubleshoot problems Diagnose and repair network problem:	Internet address: Destination name: Use a smart card I Allow other people Thioria nellow	192.168.10.1 L2TP Vpn Connection			
See also HomeGroup Internet Options		This option allows a	nyone with access to this computer to use th	is connection.	Cancel	

### یوزرنیم و پسوردی که در روتر R3 ایجاد کردیم را وارد می کنیم.

Control Panel	Network and Internet      Network and Sharing Center			👻 🦘 📔 Search Control Panel	
Control Panel Home Change adapter settings Change advanced sharing settings	View your basic network information ar EHSAN-PC (This computer) View your active networks	nd set up connections 	See full map met		
	Network Work network	Access type: No	network access	- • •	
	Change your networking settings	Type your user na	me and password		
	Connect to a network Connect or reconnect to a wireless, wi	User name: Password:	ehsan 123		
	Choose homegroup and sharing optic Access files and printers located on ot		<ul><li>Show characters</li><li>Remember this password</li></ul>		
	Troubleshoot problems Diagnose and repair network problem:	Domain (optional):			
See also					
HomeGroup Internet Options				Create Cancel	
Vindows Firewall					

بر روی Connection ایجاد شده کلیک راست و Properties را انتخاب می کنیم.

Organize +       Start this connection         Delete this connection       Delete this connection         Consection       Local Area Connection         Network C       Start Network C         Start Name       Connect         Network C       Start Network C	Sonnections	0
Urganize * Start this connection     Rename this connection     Delete this connection     Change settings of this connection       L2TP Vpn Connection     Local Area Connection     Network       Disconnected     Network     Network C       Status     Status     PRO/2000 MT Network C	N= T	
Local Area Connection Disconnected WAN Mini Status		
WAN Mini Connect R) PRO/1000 MT Network C Status		
Set as Default Connection		
Create Copy		
Create Shortcut		
😵 Delete		
Properties		

از پنجره باز شده به تب Security می رویم و Type of Vpn را برابر L2TP قرار می دهیم و بر روی Advanced setting کلیک میکنیم و از پنجره باز شده Key را برابر با Secret که در روتر تنظیم کردیم قرار می دهیم و OK می زنیم.

Proanize 💌 Start this conn	ection Rename this connection Delete this connection Cl	nance settings of this connection			FIL
Inganize  Start this connu- LTP Vpn Connection Disconnected WAN Miniport (IKEv2)	ection Rename this connection Delete this connection Cl Local Area Connection Network Intel(R) PRO/1000 MT Network C Layer 2 Tunneling Protocol with IPsec (L2TP/IPSec) Layer 2 Tunneling Protocol with IPsec (L2TP/IPSec) Advanced settings) Require encryption (diaconnect if server declines) Advanced settings) Advanced settings Advanced settin	Advanced Properties	on	UT V	<u></u>
	Uhencrypted password (PAP)  Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP)  Automatically use my Windows logon name and password (and domain, if any)  OK Cancel	Use certificate for authentication         [] Verify the Name and Usage attr	ibutes of the server's certificate		

بر روی Connection ایجاد شده کلیک راست و بر روی Connect کلیک میکنیم.

								x
Control Pa	anel	<ul> <li>Network and Internet          <ul> <li>Network</li> </ul> </li> </ul>	Connections 🕨		• 49	Search Network Conr	ections	٩
Organize 🔻 Start this c	conne	ction Rename this connection	Delete this connection	Change settings of this connection			97 <b>-</b>	0
L2TP Vpn Conner		Connect	onnection					
WAN Miniport (L		Status	/1000 MT Network C					
		Set as Default Connection						
		Create Copy						
		Create Shortcut						
		Delete Rename						
		Properties						
	-		1					
								_

همان طور که در عکس زیر مشهاده می کنید زمانی که بر روی connect کلیک کردید ارتباط کلاینت با شبکه Lan-2 برقرار می شود.



سناریو ۲: هدف از بررسی این سناریو پیاده سازی تکنیک Site To Site از طریق پروتکل L2TP می باشد.



برای پیاده سازی Site To Site با استفاده از پروتکل L2TP سناریو زیر را بررسی می کنیم :

بطور مثال فرض کنید در شعبه مرکزی یک شرکت یک سرور اتوماسیون اداری وجود دارد این سرور یک IP Valid از محدود Pاهای شبکه داخلی دارد چنانچه بخواهیم کلاینت های موجود در بقیه شعبه های شرکت نیز بتوانند به این سرور متصل شوند(با استفاده از همان Invalid IP) از تکنیک Site To Site استفاده می کنیم.



Safe Mode	
	✓ Hide Passwords
terfaces	
ridge	
PP	
lesh	→ Address / Network mitterator
• r	令200.1.1.1/24 200.1.1.0 ether3
Pv6	
IPLS P	
louting	Address <192 168 10.1/24>
ystem 15	Address: 192.168.10.1/24 OK Address: 200.1.1.1/24 OK
lueues	Network: 192.168.10.0  Cancel Network: 200.1.1.0
iles	Interface: ether?
og	
ladius	Disable Disable
ools	Comment
lew leminal	Copy
SUN Channels	Benove
VM	remove remove
take Supout.nt	enabled enabled
lanual	
xat	

י כם

Call Sale Mode	I Hide Passwords
Interfaces	
Wireless	Address List
Bridge	
PPP	Address / Network Interface
Mesh	⊕ 100.1.1.1/24 100.1.1.0 ether3     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □     □    □    □    □    □
IP 1	〒200.1.1.2/24 200.1.1.0 ether2
IPv6	
MPLS P	Address <200.1.1.2/24>
Routing P	Address: 200.1.1.2/24 OK
System	Address: 100.1.1.1/24 OK
Queues	Network: 100.1.1.0  Cancel
Files	Interface: ether3
Log	Disable
Radius	Comment
Tools	Comment
New Terminal	Сору
ISDN Channels	Remove
KVM	enabled
Make Supout.nf	enabled
Manual	
Exit	

رو تر R3 : Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86) め 🖓 Safe Mode 🗹 Hide Passwords 🔳 🛅 Interfaces Wireless Bridge + - < × 🖾 🍸 PPP Address / Network 합100.1.1.2/24 100.1.1.0 합192.168.20.1/... 192.168.20.0 Interface -Mesh ether2 IP N ether3 N IPv6 MPLS N Routing N System N Address: 100.1.1.2/24 OK Address: 192.168.20.1/24 OK Queues Network: 100.1.1.0 . Network: 192.168.20.0 . Cancel Cancel Files Interface: ether2 Ŧ Interface: ether3 Ŧ Apply Apply Log Radius Disable Disable N Tools Comment Comment New Terminal Сору Сору ISDN Channels KVM Remove Remove Make Supout.rif enabled enabled Manual Exit

#### تعريف Default Route در روتر R1 :

Sadmin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20	) on x86 (x86)	
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces       Bridge       PPP       Mesh       IP       IPV6       MPLS       Routing       System       Queues	Route List         Boutes       Nexthops       Rules       VRF         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011         Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Image: Section 2011       Im	Hide Passwords     ■
Files Log Radius Tools New Terminal USDN Channels	Dst. Address:         0.0.0.0           Gateway:         200.1.1.2           Check Gateway:            Type:            Unicast	Cancel Apply Disable Comment Copy
KVM Make Supout.rf Manual Exit	Distance:        Scope:     30       Target Scope:     10       Routing Mark:        Pref. Source:	Remove
RoutarOS W	enabled active	

#### تعريف Default Route در R3 :

C Safe Mode		Hide Passwords
Interfaces	Fourte List	
Wireless	Boutes Nextbook Dulae VDE	
Bridge		
PPP		
Mesh	Dst. Address / Gateway DAC ▶ 100.1.1.0/24 ether2 reachable	Distance Routing Mark Pref. Source
IP N	DAC ▶ 192.168.20.0/ ether3 reachable	0 192.168.20.1
IPv6 ♪	New Boste	
MPLS N	General Autout	
Routing N		OK
System 1	Dst. Address: 0.0.0.0/0	Cancel
Queues	Gateway: 100.1.1.1 ▼	Apply
Files	Charle Catanana	
Log	Check Gateway.	
Radius	Type: unicast	₹ Comment
Tools 🗅	Distance:	Copy
New Terminal	Second 20	Remove
ISDN Channels	2 iten	
KVM	Target Scope: 10	
Make Supout.rif	Routing Mark:	
Manual	Pref. Source:	▼
Exit		
	enabled	active

#### ایجاد Nat در روتر R1 برای اینکه کلاینت ها به اینترنت دسترسی داشته باشند.

C* Safe Mode	✓ Hide Passwor
Interfaces	Frewal
Bridge	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Laver7 Protocols
PPP	
Mesh	# Action Chain See Address Det Address Derta See Part In Inter Out Int Brites Parkets 1
IP P	
IPv6 ►	New NAT [ave
MPLS N	General Advanced Extra Action Statistics OK
Routing	Chain: srcnat Cancel
System	Src. Address: 192.168.10.0/24
Queues	Dst. Address: Disable
Log	Protocol:
Radius	
Tools	
New Terminal	Ust. Port:
ISDN Channels	Any. Port: Reset Counters
KVM	In. Interface:
Make Supout.rif	Out. Interface: Cether3
Manual	Bashar Mark
Exit	
	Connection Mark:
	Routing Mark:
	Routing Table:
	Connection Tune:



ایجاد Nat در روتر R3 برای اینکه کلاینت ها به اینترنت دسترسی داشته باشند.

Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-	3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)			
ドン CM Safe Mode				🗹 Hide Passwords 📲 🛅
Interfaces	Firewall			
Wireless	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connect	ions Address Lists Layer7 Protocols		
Bridge	🛊 🖃 🖉 🎘 🚝 🍸 🚝 Reset Court		-n=ni	
PPP	# Action Chain Src Address Det	New NAT Fuie		
Mesh		General Advanced Extra Action Statistics		ОК
IP N		Chain: srcnat	Ŧ	Cancel
IPv6 N		Src. Address: [] [192.168.20.0/24	<b></b>	Apply
MPLS P		Dst. Address:	•	Disable
System 1		Protocol:	•	Comment
Queues		Src. Port		Сору
Files		Det Port		Bemove
Log				
Radius		Any. Polt:		Reset Counters
Tools		In. Interface:	•	Reset All Counters
New Terminal	Ditems	Out. Interface: center	₹ ▲	
ISDN Channels		Parket Mark		
KVM	*			
Make Supout.nf		Connection Mark:		
Manual		Routing Mark:	<b></b>	
Exit		Routing Table:	•	
		Connection Type		
		Connection type.		
õ				
5				
3				
S				
- D				
8				
8		enabled		



### فعال سازی سرویس L2TP Server در روتر R3 :

0			admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	X
\$	C Safe	Mode	le  ✓ Hide Password	is 📕 🗂
	Interfaces Wireless Bridge			
	Mesh	_		
	IP	1	Interiace PPPoE Servers Secrets Profiles Active Connections	
	IPv6	Þ	The server of th	
	MPLS	1	Name / Type L2 MTU   Tx   Rx   Tx Pac   Tx Drops   Rx Drops   Tx Errors   Rx Errors   🔻	
	Routing	1	L2TP Server	
	System	1	✓ (Enabled )	
	Queues		Max MTU: 1460	
	Files		Max MRU: 1460	
	Log		MBRI:	
	Radius			
	Tools	1	- Arthentication	
	New Termin	al	✓ pap ✓ chap	
	ISDN Chann	nels	☑ mschap1 ☑ mschap2	
	KVM			
×	Make Supor	it rif	Ditems out of 3	
B	Manual			
/in	Exit			
OS V				
Router				

تنظیمات مربوط به سرور در روتر R3:

0			admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3)	- WinBox v5.20 on x8	36 (x86)			. 🗆	X
\$	C ^a Safe M	ode					✓ Hide	Passwords	
	Interfaces								
	Wireless								
	Bridge								
	PPP	_	PPP				[		
	Mesh		Interface PPPoE Servers Secrets Profiles Active Connections						
	IP	1	🕂 🗕 🖌 🗶 🔄 🍸 PPP Authentication & Accounti	ng			Find		
	IPv6	1	Name / Password Service Caller ID Profile	Local Address	Remote Address			-	
	MPLS	1	🚱 ehsan l2tp defaul	192.168.30.1	192.168.30.100				
	Routing	1		1					
	System	1		PPP Secret <ehsan></ehsan>					
	Queues	_		Name:	ehsan		OK		
	Files			Password:	***	<b> </b>	Cancel		
	Log	-		Service:	l2tn	Ŧ	Annhy		
	Radius			Caller ID:		÷.	74Piy		
	Tools	1		Callel ID.			Disable		
	New Terminal	_		Profile:	default	+	Comment		
	ISDN Channels			Local Address:	192.168.30.1		Сору		
	KVM			Remote Address:	192 168 30 100		Remove		
×	Make Supout.r	f	1 item (1 selected)	Demote ID-C Defe					
Bo	Manual		P	nemote invo Prefot:	-	1.			
/in	Exit	_		Routes:		•			
3					-				
0S				Limit Bytes In:		•			
Ger				Limit Bytes Out:		•			
out				enabled					
Ř								1	

فعال سازی L2TP Client در روتر R1 :

از منوی اصلی PPP را انتخاب و از پنجره باز شده از تب Interface بر روی Add کلیک کرده و از زیر منوی باز شده L2TP Client را انتخاب می کنیم.

Interfaces       Wreless       Bidge       Image: Secrets       Porties       Active Connections         PPP       Image: Secrets       Porties       Active Connections       Image: Secrets       Porties       Active Connections         PP       Image: Secrets       Porties       Active Connections       Image: Secrets       Porties       Active Connections         PP       Image: Secrets       Porties       Active Connections       Image: Secrets       Porties       Active Connections         PPP       Porties       Image: Secrets       Porties       Active Connections       Image: Porties       Image: Secrets       Porties       Active Connections       Image: Porties       Image: Porties <t< th=""><th>devi B meza</th><th></th><th>animi@vovc.22.00.04.01 (vovci1) - 40000 43.20 00 X00 (X00)</th><th></th></t<>	devi B meza		animi@vovc.22.00.04.01 (vovci1) - 40000 43.20 00 X00 (X00)	
Interfaces Wrekess Bridge PP Meah P P P P P P P P P P P P P P P P P P P	C* Safe	e Mode	✓ Hide	Passwords
Wrekess       Bridge         PPP       Interface       PPPOE Servers       Scorest       Profiles       Active Connections         IP       P       P       PPP Server       Image: Strip Server<	Interfaces			
Bidge       Interface	Wireless		POP	
PPP       Meah         IP       P         IP       P         PV6       P         PPS       Ext         PP C       PPP Server         PP D       Ext         PP D       Ext	Bridge	_		
Meeh       Image: Control of the server of the	PPP		Internace PPPot Servers Secrets Profiles Active Connections	
IP       IP       IP       PPP Server       PPP Server       PPP Clent         IPv6       IP       PPT Discret       PPP Clent       PPT Discret       Importance       Import	Mesh			nd
IPv6     PPP Clent       MPLS     PPT Server       PpTP Server     PPTP Clent       System     POD Clent       System     Coucees       Clent     L2TP Server       Log     L2TP Clent       OVPN Server     OVPN Server       Tools     PPPOE Clent       ISDN Chents     PPPOE Clent       ISDN Server     ISDN Server       Marual     ISDN Clent       Ext     SDN Clent	IP	1	PPP Server L2 MTU Tx Rx Tx Pac Rx Pac Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors	•
MPLS P   Routing P   Routing P   System P   SSTP Clent   SSTP Clent   SSTP Clent   L2TP Server   L2TP Clent   Rodua   OVPN Server   OVPN Clent   PPDE Server   PPDE Clent   ISDN Channels   KVM   ISDN Clent   Make Supout.nf   Manual   Ext	IPv6	1	PPP Client	- 1
Routing       P         System       F         SSTP Clent         SSTP Clent         L2TP Clent         L2TP Clent         Radua         OVPN Server         OVPN Server         OVPN Clent         PPPOE Server         ISDN Channels         KVM         Make Supout If         Manual         Ext	MPLS	1	PPTP Server	- 1
System P Gueues Files Log L2TP Clent L2TP Clent OVPN Server OVPN Clent PPPoE Server ISDN Channels KVM Marual Exet	Routing	1	PPTP Client	- 1
Gueues     SSTP Client       Files     L2TP Server       Log     L2TP Client       Radius     OVPN Server       Tools     New Terminal       ISDN Channels     PPPOE Server       ISDN Server     ISDN Server       Marual     ISDN Client       Exit     Server	System	1	SSTP Server	
Files     L2TP Server       Log     L2TP Client       Radius     OVPN Server       Tools     P       OVPN Client     PPPoE Server       ISDN Channels     PPPoE Client       KVM     ISDN Server       Marke Suput If     ISDN Client       Beit     Server	Queues	_	SSTP Client	
Log L2TP Clent Radius OVPN Server OVPN Clent PPPoE Server ISDN Channels KVM ISDN Server ISDN Server ISDN Clent Ext	Files	- 64	L2TP Server	
Radua     OVPN Server       Tools     P       New Terminal     PPPOE Server       ISDN Channels     PPPOE Clent       KV/M     ISDN Server       Make Supout nf     ISDN Clent       Bet     Server	Log	_	L2TP Client	
Tools     F       New Teminal     PPPOE Server       ISDN Channels     PPPOE Clent       KV/M     ISDN Server       Make Supout nf     ISDN Clent       Manual     Ext	Radius		OVPN Server	
New Teminal PPPoE Server PPPoE Clent ISDN Server ISDN Server ISDN Server ISDN Clent ISDN Clent Est	Tools	-1	OVPN Client	
ISDN Channels KVM ISDN Server ISDN Client Markal Ext	New Termin	al	PPPoE Server	
KVM ISDN Server Make Supout.nf Manual Exet	ISDN Chann	nels	PPPoE Client	
Make Supout If ISDN Client Manual Eat	KVM		ISDN Server	
Manual Eot	Make Supor	ut.nf	ISDN Clent	
Ext	Manual			
	Exit			

در تب Dial Out در قسمت Connect To آدرس L2TP Server ، IP و یوزرنیم و پسوردی که ساختیم را وارد می کنیم.

0	1		admin@00:0C:29:B8:8A:8F (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0	X
5	C* Sa	afe Mode	]	lide Password	is 📕 🛅
	Interfaces				
	Wireless				
	Bridge		PPP		
	PPP		Interface PPPoE Servers Secrets Profiles Active Connections		
	Mesh		💠 📼 🧭 🕅 🕎 PPP Scanner PPTP Server SSTP Server L2TP Server OVPN Server PPPoE Scan	Find	
	IP	1	Name / Type L2 MTU Tx Rx Tx Pac Tx Drops Tx Errors Rx Error	rs 🔻	
	IPv6	1			
	MPLS	1	New interface	×	
	Routing	1	General Dial Out Status Traffic OK		
	System	1	Server Address: 100.1.1.2 Cancel		
	Queues		Apply		
	Files		User: ehsan	-	
	Log		Password: Careford Disable		
	Radius		Profile: default-encryption 🔻 Comment	:	
	Tools	l>_	Dial On Demand Copy		
	New Tem	ninal	Add Default Route Remove		
	ISDN Cha	nnels		-	
	KVM		0 items out of 3		
	Make Sup	out.rif	✓ mschap1 ✓ mschap2		
	Manual				
×	Exit				
Be					
Nir					
5					
6				_	
te			enabled running slave Status:		
O					
8					

مسیریابی بسته ها در روتر R3 :

Dst.Address : در این قسمت آدرس شبکه مقصد را وارد می کنیم.

GateWay : در این قسمت آدرس کارت شبکه مجازی مربوط به به Vpn Client را وارد می کنیم.آدرسی که بصورت مجازی بعد از اتصال به Vpn Server به آن اختصاص داده می شود.

		admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_	. 🗖
Ca Saf	e Mode		✓ Hide	Passwords
Interfaces		Route List	[	
Wireless		Routes Nexthops Rules VRF		
Bridge			Find	Ŧ
PPP		Dst. Address / Gateway Distance Routing Ma	k Pref. Source	-
Mesh		AS \$ 0.0.0.0/0 100.1.1.1 reachable ether2 1		
IP.	1	DAC ▶ 100.1.1.0/24 ether2 reachable 0	100.1.1.2	
IPv6	1	DAC   192.168.20.0/ ether3 reachable  0	192.168.20.1	
MPLS	4	DAC 192 168 30 100 d 20 abran reachable 0	192 168 30 1	
Routing	1	Route < 132: 168: 10.0/24>		
System	1	General Attributes	ОК	
Queues		Dst. Address: 192.168.10.0/24	Cancel	
Files		Gateway: 192.168.30.100 ∓ reachable ⊲2tp-ehsan> ♦	Apply	
Log			Disable	
Radius		Check Gateway:	Disable	
Tools	1	Type: unicast	Comment	
New Termin	nal	Distance: 1	Сору	_
ISDN Chan	nels	0.00	Remove	
KVM		Scope: 30		
Make Supp	out.rif	Target Scope: 10		
Manual		Routing Mark:		
Exit		Pref. Source:		
		active		

مسیریابی بسته ها در روتر R1:

Ot Safe Made	aguinitianorecreation (vooren-1) - Annook Aarso on yoo (voo)		Hide Pag	mord
		_	• Hide rass	word
Wireless	Route List		[	IX
Bridge	Routes Nexthons Bules VRF		Less	
PPP		Fin	d all	I
Mesh		nuting Made 1	Deef Causes	
IP N	AS 0.0.0/0 200.1.1.2 reachable ether3 1	Juling Mark I	riel. Source	
IPv6	DAC 192.168.10.0/ ether2 reachable 0	1	192.168.10.1	
MPLS	AS P 192.168.20.0/ 192.168.30.1 reachable [2tp-out1 1]		192 168 30 100	H
Bouting	DAC ≥ 200.1.1.0/24 ether3 reachable 0	2	200.1.1.1	
System	Route <192.168.20.0/24>			
Queues	General Attributes		OK	1
Files	Det Addesse [102:120:20.072]			4
Log	Ust. Address: [132.100.2010/24]		Cancel	
Radius	Gateway: 192.168.30.1 ▼ reachable l2tp-out1	•	Apply	
Tools 1	Check Gateway:	•	Disable	1
New Terminal	Type: unicast	Ŧ	Comment	1
ISDN Channels			Copy	1-
KVM	Distance: 1	<b></b>	Demour	iH
Make Supout rif	Scope: 30		Hemove	J
Manual	Target Scope: 10			
Exit	Routing Mark:	-		
	Prof Source:	-		
	enabled		_	-17

تنظيمات كلاينت:



ار تباط بین دو شبکه بصورت Site To Site از طریق پرو تکل L2TP برقرار شده است.

### فصل چهاردهم : IPIP Tunnel

IPIP مخفف کلمه Internet Protocol Internet Protocol و یکی دیگر از پروتکل های Tunneling می باشد.این پروتکل IPIP Standard است به این معنی که در تمام سیستم عامل ها مورد استفاده قرار می گیرد و نوع سیستم عامل در سیستم مقابل مهم نیست.

این پروتکل بیشتر در محیط اینترنت کاربرد دارد.برای ارتباط روترها بایکدیگر استفاده می شود و در شرایطی خاص در اینترنت نیز پیاده سازی می شود.

عملکرد این پروتکل به این صورت است که بسته های IP را درون بسته های IP دیگر قرار می دهد و منتقل می کند.با استفاده از پروتکل IPIP ، دو شبکه که از لحاظ جغرافیایی دور هستند را یکپارچه می کنیم.

بطور کلی برای پیاده سازی این پروتکل ابتدا به سمت روتر مقابل یک Route فراهم می کنیم و سپس روی هر روتر یک کارت شبکه مجازی از نوع IPIP تعریف می شود و نهایتا به این کارت شبکه مجازی یک IP اختصاص داده می شود.به این ترتیب روترهای هر شبکه با استفاده از یک کابل مجازی به یکدیگر متصل می شوند.

سنار یو ۱: هدف از بررسی این سناریو ، پیاده سازی پروتکل IPIP می باشد.



انتساب **IP** به کارت های شبکه رو ترها :

#### رو تر R1 :

Sadmin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
Safe Mode	🗹 Hide Passwords 📕 💼
Interfaces       Bidge       PPP       Mesh       IP       IPV6       MPLS       Routing       System       Cueues       Files       Log       Radus       Tools       New Terminal       ISDN Channels       KVM       Manual       Exit	Address       / Network       Interface         Image: Interface       Image: I

#### رو تر R2 :



C* Safe	e Mode		✓ Hide Passwords
Interfaces			
Wireless			
Bridge		Address List	
PPP	-		ind
Mesh		Address / Network Interface	
P	1	☆ 192.168.20.1/ 192.168.20.0 ether3	
Pv6	1		
MPLS	1		
Routing	1	Address <100.1.1.2/24>	Address <192.168.20.1/24>
System	1	Address: 100.1.1.2/24 OK	Address: 192 168 20 1/24
Queues		Network: 100 1 1 0	Network: 192 168 20.0
Files	_		
Log	_	Apply	Interface: ether3
Radius	N	Disable	Disable
l ools	P.	Comment	Comment
New Termin		Copy	Conv
	neis .	Remove P	
Ny Marka Suna	a d		
Manual		enabled	enabled
Fvit	_		
LAL			

تعريف Default Route در روتر R1 :

	WINBOX V3-20 ON X80 (X80)	
⊘ Safe Mode		✓ Hide Passwor
Interfaces		
Bridge	Route List	
PPP	Routes Nexthops Rules VRF	
Mesh		Find all 🔻
IP 1	Dst. Address / Gateway	Distance Routing Mark Pref. Source
Pv6 ►	DAC ▶ 192.168.10.0/ ether2 reachable DAC ▶ 200.1.1.0/24 ether3 reachable	0 192.168.10.1
MPLS N		1, 1, 2, 2, 2, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2,
Routing	New Route	
System 🔼 🗋	General Attributes	ОК
Queues	Dst. Address: 0.0.0.0/0	Canad
iles	Cotourse 2001112	
og		Apply
Radius	Check Gateway:	✓ Disable
	Type: unicast	<b>↓</b> Comment
SDN Channel		Сору
ISDN Channels	Distance:	<b>T</b>
NVM	Scope: 30	
Make Supout.m	Target Scope: 10	
	Routing Mark:	
	Pref Source:	
	enabled	active

#### تعريف Default Route در R3 :

Interfaces	Route List	
Wireless	Routes Nexthoos Rules VRF	
Bridge		Find all T
PPP		Distance Destina Media Dest Courses
Mesh	DAC ▶ 100.1.1.0/24 ether2 reachable	0 100.1.1.2
P	DAC ▶ 192.168.20.0/ ether3 reachable	0 192.168.20.1
Pv6 h	New Route	
MPLS N	General Attributes	OK
Routing N	Det Address: 0.0.0.0/0	
System 1	Dst. Address. U.U.U.V	Cancer
lueues	Gateway: 100.1.1.1	Apply
iles	Check Gateway:	▼ Disable
og	Tune: unicast	T Comment
Radius		
Tools 1	Distance:	▼ [
New Terminal	Scope: 30	Remove
SDN Channels	Target Scope: 10	
(VM	Bouting Made	
Make Supout.rif		
Manual	Pref. Source:	<b>T</b>
Exit		
	enabled	active
		J

ایجاد Nat در روتر R1 برای اینکه کلاینت ها به اینترنت دسترسی داشته باشند.

Safe Mode			✓ Hide Pas	swords
terfaces	Firewall			
ridge	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Laver	7 Protocols		Processing and Processing
PP	- Counters 00 Reset Al Counters	2	Find	-
lesh	# Action Chain Src Address Det Address Proto Src Pat	Det Port In Inter O	ut Int Butes Packate	
	The product citain Stc. madeas Dat. Madreas (1960 Stc. For	Dat. Fort		11.5
Pv6 ►	New NAT [gue			
IPLS 🗅	General Advanced Extra Action Statistics		ок	
outing	Chain: srcnat		Cancel	
ystem 🗅	Src. Address: 192.168.10.0/24	<b>_</b>	Apply	
ueues	Dst. Address:		<b>N</b> 11	
les			Disable	
og	Protocol:	▼   [	Comment	
adius	Src. Port:	<b>v</b>	Сору	
	Dst. Port:	▼ [	Remove	
ew leminal	Any. Port:		Reset Counters	
DN Channels	0 item: In Interface:		Paget All Counter	
VM Islan Summet of			Neset All Counters	
đ	Packet Mark:	-		
	Connection Mark:	•		
	Routing Mark:	•		
	Bouting Table:			
	Connection Type:	•		

Sadmin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x8	36)	
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕
Interfaces Firewal		
Bridge Filter	Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Pro	tocols
PPP 🔶	- V X - T - Reset Counters 00 Reset Al Counters	Find all F
Mesh #	Action Chain Src. Address Dst. Address Proto Src. Port Ds	t. Port In. Inter., Out. Int., Bytes Packets
IP N		
IPv6 N	New NAT Rule	
MPLS N	General Advanced Extra Action Statistics	ОК
Routing	Action: masquerade	Cancel
System D		Apply
Queues		Disable
Files		
Log		Comment
Radius		Сору
		Remove
ISDN Character		Reset Counters
0 item		Reset All Counters
Make Support of		
Manual		
Exit		
Š.		
<b>6</b>		
X		
S		
at a second s		
Sec. 1	enabled	

ایجاد Nat در روتر R3 برای اینکه کلاینت ها به اینترنت دسترسی داشته باشند.

Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Route	er-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		
ら 🖓 Safe Mode			🗹 Hide Passwords 📕
Interfaces Wireless Rideo	Frewal Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols		
PPP	+ - 🖉 🖄 🔄 🍸 🚝 Reset Court New NAT Ruise		
Mesh	# Action Chain Src. Address Dst. General Advanced Extra Action Statistics	ОК	
IP D	Chain; scnal		<b></b> 1
IPv6	Src. Address: 192 168 20 0/24	A Annhr	
MPLS N	Det Addrage		_
Routing		Disable	
System N	Protocol:	▼ Commen	t
Queues	Src. Port:	т Сору	
Files	Dst. Port:	w Remove	
Log	Any. Port:	The Reset Count	tere
Toolo	In. Interface:	Posst All Court	ntem
New Terminal	Out Interface:		
ISDN Channels	0 items		
KVM	Packet Mark:		
Make Supout rf	Connection Mark:		
Manual	Routing Mark:	▼	
Exit	Routing Table:		
iterOS WinBox	Connection Type:		
Q.	enabled		

Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router	3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		
ドン CM Safe Mode			🛛 Hide Passwords 📕 🛅
Safe Mode       Interfaces       Wreless       Bridge       PPP       Mesh       IP       P       NPLS       Routing       P       System       Routing       P       Queues       Files       Log       Radus       Tools       New Terminal       ISDN Channels       KVM       Manual       Exit	Frewall     Image: Service Pots Connections Address List: Layer? Protocola       Image: Protocola     Image: Reset Court       Image: Reset Court     Image: Reset Court       Image: Reset Court	Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Hde Passwords
й.	enabled		

تعریف کارت شبکه مجازی IPIP در روتر R1 :

برای اینکار از منوی اصلی برروی Interface کلیک کرده و از پنجره باز شده به تب IP Tunnel رفته بر روی Add کلیک می کنیم و تنظیمات زیر را انجام می دهیم :

Name : یک نام برای کارت شبکه مجازی IPIP انتخاب می کنیم.

Local Address : آدرس IP Valid) IP) مربوط به کارت شبکه ایی از روتر که بسته ها از آن طریق به روتر مقابل ارسال می شوند.

0		admin@00:0C:29:B8:8A:8F (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		X
6	Safe Mode		lide Passw	ords 📕 🛅
Interf	aces	Interface List		
Wirel	ess	Interface Ethemet EoIP Tunnel IP Tunnel GRE Tunnel VLAN VRRP Bonding LTE		
Bridg	e		[	Find
PPP		Name / Type MTU L2 MTU Tx Px Tx Pac., Rx Pac., Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors		•
Mesh	1	R I-R3 IP Tunnel 1430 0 bps 0 bps 0 0 0 0 0 0		
IP	1			
IPv6	1	Interface <r1-r3></r1-r3>		
MPL	s r	General Traffic OK		
Routi	ing 🗅	Name: R1-R3 Cancel		
Syste	em l'	Type: IP Tunnel Anniv		
Queu	Jes	MTI- 1480		
Files		Disable		
Log		L2 MID: Comment		
Radiu	US N	Local Address: 200.1.1.1 Copy		
Tools	3   ¹	Remote Address: 100.1.1.2 Remove		
New	Terminal	1 Rem put of 4		
ISDIN KO/M	Channels	DSCP: 0		sswords
Make	Superior de eff			
Man	s Supour III			
Evit	201			
Vin				
S				
Q				
te				
Sol		enabled running dave		

Remote Address : آدرس IP مربوط به روتر مقصد مشخص می شود.

انتساب IP به کارت شبکه مجازی در روتر R1 :

0		admin@00:0C:29:B8:8A:8F (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0	X
🔊 🍳 🛛 Safe Mode			Hide Passwords	
Safe Mode     Interfaces     Wireless     Bridge     PPP     Mesh     IP     PV6     PV6     PV6     PV7     Routing     P     Gueues     Files     Log     Radius     Tools     New Terminal     ISDN Channels     KVM     Make Supout.rff     Manual     Ext	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server DNS Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Pool Routes SMB SNMP Services Socks	Address List       Find         Address       Network         Address       Network         P192.168.10.1/       192.168.10.0         ether3       ether3         Address       Clancel         Address       OK         Interface:       R1:R3         Wetwork:       172.16.1.1/24         Disable       OK         Cancel       Apply         Interface:       R1:R3         Wetwork:       172.16.1.1/24         Disable       Comment         Copy       Remove         enabled	✓ Hide Passwords	
Routero	TFTP Traffic Flow UPnP Web Provy			

### تعریف کارت شبکه مجازی IPIP در روتر R3 :

0		admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ □	X
5	C* Safe Mode		✓ Hide Passwords	
	Interfaces	Interface List		
	Wireless	Interface Ethemet EoIP Tunnel IP Tunnel GRE Tunnel VLAN VRRP Bonding LTE		
	Bridge		Fin	d
	PPP	Name / Type MTU L2 MTU Tx Rx Tx Pac Rx Pac Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors		-
	Mesh	R IP Tunnel 1480 Obps Obps 0 0 0 0 0		
	IP 🗅			
	IPv6	Interface (P3.P1)		
	MPLS N			
	Routing			
	System C	Name: ESER		
	Queues	Type: IP Tunnel Apply		
	Files	MTU: 1480 Disable		
	Log	L2 MTU:		
	Taola			
	New Terminal	Code Address 100.1.12     Code y		
	ISDN Channels	I tem out of 4		
	KVM	DSCP: 0 Torch		
	Make Supout.rif			
×	Manual			
BG	Exit			
Nir				
l s				
5				
Ite				
Sol		enabled running slave		
Ľ				

انتساب IP به کارت شبکه مجازی در روتر R3 :

### تعريف Static Route در روتر R1 :

برای برقراری ارتباط کلاینت های موجود در Lan-1 با کلاینت های موجود در Lan-2 در روتر Static Route ، R1 زیر را تعریف می کنیم.

lo a	1			an teachara an teachara an teachara	toucor ay traineo.	A 10.20 011 A00	(noo)					
	Safe N	ode									Hide Passw	ords 📕 🛅
Inte	erfaces		Davida 1 (d					_		_		
Wir	reless											
Brid	dge		Routes Nexthops	Rules VRF								
PP	P		+ - 🗸 🗙						F	ind	all 🔻	
Me	esh		Dst. Address	/ Gateway			Dista	ance f	Routing Mark	Pref. Sou	rce 🔻	
IP		N	AS 0.0.0/0	200.1.1.2	reachable ether3			1		170.40.4		
		÷	DAC 1/2.16.1.0/	24 R1-R3 rea	achable			0		1/2.16.1.	1	
IPv	/6	Г.	AS 192 168 20	0/ 172 16 1	2 reachable R1-R3			1		132.100.	10.1	
MP	PLS	N.	DAC 200.1.1.0/2	4 ether3 rea	achable			0		200.1.1.1		
Ro	uting	1	Route <192.168.20	).0/24>								1
Sys	stem	P.	General Attribute	s							OK	
Qu	leues		D. AU	100 100 00 0/	a.l							
File	es		Ust. Address:	192.168.20.0/2	24						Cancel	
Log	g		Gateway:	172.16.1.2		▼ reachable	R1-R3			_ <b>\$</b>	Apply	
Ra	idius		Check Gateway:							•	Disable	
Too	ols	1	T							۲ ₋	Commant	
Ne	w Terminal		Type:	unicast							Commerie	
ISE	DN Channel		5 Distance:	1							Сору	
KV	M		Scope	30						_	Remove	
Ma	ake Supout i	F	Tarret Cases	10						-1		
õ Ma	anual		rarget Scope:	IV						_		
E Exit	it		Routing Mark:							•		
N			Pref. Source:							•		
S		- 1										
Ó												
Ø												
DU												
R			enabled				active		static		0	
#### تعريف Static Route در روترR3 :

برای برقراری ارتباط کلاینت های موجود در Lan-2 با کلاینت های موجود در Lan-1 در روتر Static Route ، R3 زیر را تعریف می کنیم.

Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces Route List		×
Wireless Routes Nexthons Rules VRF		
Bridge	50-0 <b>[</b>	7
Mesh Dst. Address / Gateway Distance Routing Mark	Pref. Source	<b>•</b>
IP DAC ▶ 100.1.1.0/24 ether2 reachable 0	100.1.1.2	
IPv6 ▷ DAC ▶ 172.16.10/24 R3.R1 reachable 0	172.16.1.2	
MPLS DQC 192.168.100/v1/2.16.1.1926/hbit R3-R1 0	192 168 20 1	
Bouting D		
System	Г	
Querie General Attributes		OK
Dst. Address: 192.168.10.0/24		Cancel
Gateway: 172.16.1.1 ▼ reachable R3-R1	+ [	Apply
Badus		Dealle
Toole Check Gateway:	<b>_</b> _	Disable
Type: unicast		Comment
ISDN Changele 5items Distance 1		Сору
	<b>_</b>	Remove
Scope: 30		
Target Scope: 10		
Routing Mark:	•	
Bot Prof Source		
ι <mark>ν</mark>		
enabled active stat	tic	

#### تنظيمات كلاينت :

طبق سناريو به كلاينت ها IP اختصاص مى دهيم و براى تست ارتباط از دستور Ping استفاده مى كنيم.

C:\Windows\system32\cmd.exe	
Microsoft Windows [Version 6.1.7601] Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.	
C:\Users\LanSegmet1>ping 192.168.20.2 Pinging 192.168.20.2 with 32 butes of data:	
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126 Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=2ms TTL=126 Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=2ms TTL=126 Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=2ms TTL=126	
Ping statistics for 192.168.20.2: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms	
C:\Users\LanSegmet1>	

III C:\Windows\system32\cmd.exe	
Microsoft Windows [Version 6.1.7601] Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.	-
C:\Users\LanSegment>ping 192.168.10.2 Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data: Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=10ms_TTL=126	
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=2ms TLL=126 Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=2ms TTL=126 Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=126	
Ping statistics for 192.168.10.2: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 1ms, Maximum = 10ms, Average = 3ms	
C:\Users\LanSegment>	

#### فصل پانزدهم : GRE Tunnel

GRE مخفف کلمه Generic Routing Encapsulation می باشد و یکی دیگر از روش های ارتباطی در شبکه پیکربندی تانل GRE است.GRE پروتکل Tunneling شرکت سیسکو می باشد که میکروتیک نیز از آن استفاده می کند.

Encapsulation در GRE به معنی کپسوله شدن دیتاهاست.در واقع GRE همان IPIP Tunnel است که 4 بایت بیشتر از IPIP به بسته ها (Packet) اضاف می کند.

در این نوع تانل هم می بایست در هر دو طرف روتر ها IP روتر مقصد را وارد کنیم تا ارتباط برقرار شود و نهایتا امر اختصاص IP به اینترفیس های ایجاد شده و انجام عملیات Static Route .

سناریو **۱** : هدف از بررسی این سناریو ، پیاده سازی پروتکل GRE می باشد.



انتساب **IP** به کارت های شبکه رو ترها :

#### رو تر R1 :

Sadmin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🔂
Safe Mode       Interfaces       Bidge       PPP       Mesh       IP       IPV6       MPLS       Routing       V       Gueues       Files       Log       Radius       Tools       New Terminal       ISDN Channels       KVM       Marual       Exit	Address       / Network         Image: Constraint of the state of the	Hide Passwords

#### رو تر R2 :



Nireless	_		
Ridae	_	Address List	
pp		🕂 🗗 🗸 🖄 🖾 🍸 🛛 Find	
Mesh	_	Address / Network Interface	
Р	N		
Pv6	1	T 132.106.20.1/ 132.106.20.0 etners	
MPLS	1		
Routing	1	Address (100 1 1 2 /24)	
bystem	1	Address (100, 1, 12, 24)	
Jueues		Address: 100.1.1.2/24 OK Address: 192.168.20.1/24	ОК
Files		Network: 100.1.1.0 Cancel Network: 192.168.20.0	
og		Interface: ether2  Apply Interface: ether3	
Radius		Disable	Disable
Tools	1	Commant	Comment
New Termin	al		Comment
SDN Chan	nels		Сору
KVM		Remove	Remove
Make Supo	ut.rif	enabled enabled	
Manual	_		
bot	_		

تعريف Default Route در روتر R1 :

	WINBOX V3-20 ON X80 (X80)	
⊘ Safe Mode		✓ Hide Passwor
Interfaces		
Bridge	Route List	
PPP	Routes Nexthops Rules VRF	
Mesh		Find all 🔻
IP 1	Dst. Address / Gateway	Distance Routing Mark Pref. Source
Pv6 ►	DAC ▶ 192.168.10.0/ ether2 reachable DAC ▶ 200.1.1.0/24 ether3 reachable	0 192.168.10.1
MPLS N		1, 1, 2, 2, 2, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2,
Routing	New Route	
System 🔼 🗋	General Attributes	ОК
Queues	Dst. Address: 0.0.0.0/0	Canad
iles	Cotourse 2001112	
og		Apply
Radius	Check Gateway:	✓ Disable
	Type: unicast	<b>↓</b> Comment
SDN Channel		Сору
ISDN Channels	Distance:	<b>T</b>
NVM	Scope: 30	
Make Supout.m	Target Scope: 10	
	Routing Mark:	
	Pref Source:	
	enabled	active

#### تعريف Default Route در R3 :

C Safe Mode		Hide Passwords
Interfaces	Route List	
Wireless	Routes Nexthons Rules VRF	
Bridge		Find III
PPP		
Mesh	DAC 10.1.1.0/24 ether2 reachable	0 100.1.1.2
P	DAC 192.168.20.0/ ether3 reachable	0 192.168.20.1
Pv6 h	New Route	
MPLS 1	General Attributes	
Routing N		
System 1	Dist. Address: U.U.U/U	Cancel
Queues	Gateway: 100.1.1.1	Apply
Files	Check Gateway:	▼ Disable
Log	Time unionst	The Comment
Radius	Type. Unicast	
Fools 1	Distance:	✓ Copy
New Terminal	Scope: 30	Remove
SDN Channels	Ziter	
KVM	Parties Mede	
Make Supout.rif		<b>`</b>
Manual	Pref. Source:	
Exit		
	enabled	active
		loone

ایجاد Nat در روتر R1 برای اینکه کلاینت ها به اینترنت دسترسی داشته باشند.

Safe Mode			Hide Passwords
terfaces	Firewall		
ridge	Filter Rules NAT Manale Service Ports Connections Address Lists Laver7 Protocols		Land Land
PP		Find	<b>_</b>
lesh	Action Chain See Address Det Address Det Address Det Det Det Det In Inter	r Out let Dates	Paolesta 🖉
• • • •	Action Chain Stc. Address Dst. Address Floto Stc. Fort Dst. Fort III. Inte	a Out. Int bytes	
Pv6 ►	New NAT (and		
IPLS N	General Advanced Extra Action Statistics	ок	
outing N	Chain: srcnat	Cancel	
ystem 🗅	Src. Address: 192.168.10.0/24	Apply	
ueues	Dst. Address:	Dialit	1
les		Uisable	
og	Protocol:	Comment	
adius	Src. Port:	Сору	
	Dst. Port:	Remove	
DN Channal	Any. Port:	Reset Counters	
UM Channels	0 item: In. Interface:	Beset All Counters	1
lake Suport of	Out_Interface:		
anual		_	
đ	Packet Mark:		
	Connection Mark:		
	Routing Mark:		
	Routing Table:	<	
	Connection Type:	•	

Sadmin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x8	36)	
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕
Interfaces Firewal		
Bridge Filter	Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Pro	tocols
PPP 🔶	- V X - T - Reset Counters 00 Reset Al Counters	Find all F
Mesh #	Action Chain Src. Address Dst. Address Proto Src. Port Ds	t. Port In. Inter., Out. Int., Bytes Packets
IP N		
IPv6 N	New NAT Rule	
MPLS N	General Advanced Extra Action Statistics	ОК
Routing	Action: masquerade	Cancel
System D		Apply
Queues		Disable
Files		
Log		Comment
Radius		Сору
		Remove
ISDN Character		Reset Counters
0 item		Reset All Counters
Make Support of		
Manual		
Exit		
Š.		
<b>6</b>		
X		
S		
at a second s		
Sec. 1	enabled	

ایجاد Nat در روتر R3 برای اینکه کلاینت ها به اینترنت دسترسی داشته باشند.

lmin@00:0C:29:16:66:F5 (Ro	uter-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		
🖓 🛛 Safe Mode			✓ Hide Passwords
Interfaces Wireless	Freival     Fitter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols		
Bridge			
PPP	# Action Chain Src Address Det		
Mesh	General Advanced Extra Action Statistics	ОК	
P	Chain: sronat	<b>∓</b> Cano	el
Pv6 N	Src. Address: 192.168.20.0/24	App	ly I
APLS N	Dst. Address:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Routing		Disat	le
ystem 🗅	Protocol:	<b>Comm</b>	ent
Jeues	Src. Port:	▼ Cop	у
es	Dst. Port:	▼ Remo	ve
bg	Any. Port;	The Report Co	untere
adius	In Interface		
oois			ounters
EW reminal	O tems		
VM	Packet Mark:	▼	
ake Suport of	Connection Mark:	<b></b>	
lanual	Routing Mark:		
xit	Dating Table		
	Connection Type:		
	enabled		

Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router	3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		
ドン CM Safe Mode			🛛 Hide Passwords 📕 🛅
Safe Mode       Interfaces       Wreless       Bridge       PPP       Mesh       IP       P       MPLS       Routing       P       System       Routing       Fles       Log       Radus       Tools       New Terminal       ISDN Channels       KVM       Manual       Exit	Frewall     Image: Service Pots Connections Address List: Layer? Protocola       Image: Protocola     Image: Reset Court       Image: Reset Court     Image: Reset Court       Image: Reset Court	Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	Hde Passwords
й.	enabled		

تعریف کارت شبکه مجازی GRE در روتر R1 :

برای اینکار از منوی اصلی برروی Interface کلیک کرده و از پنجره باز شده به تب GRE Tunnel رفته بر روی Add کلیک می کنیم و تنظیمات زیر را انجام می دهیم :

Name : یک نام برای کارت شبکه مجازی IPIP انتخاب می کنیم.

Remote Address : آدرس IP مربوط به روتر مقصد مشخص می شود.

0		admin@00:0C:29:B8:8A:8F (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 🗙
5	C* Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🙆
	Interfaces	hterface List	
	Wireless	Interface Ethemet EoIP Tunnel IP Tunnel GRE Tunnel VLAN VRRP Bonding LTE	
	Bridge		Find
	PPP	Name / Type MTU L2 MTU Tx Rx Tx Pac Rx Pac Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors	
	Mesh	R I-R3 GRE Tunnel 1476 65535 0 bps 0 bps 0 0 0 0 0 0 0	
	IP 1		
	IPv6	Interface <r1-r3></r1-r3>	
	MPLS 1	General Traffic OK	
	Routing	Name: R1-R3 Cancel	
	System	Type: GRE Tunnel Apply	
	Queues	MTU: 1476	
	Files	L 2 MTU E5535	
	Log	Comment	
	Radius	Local Address: Copy	
	I ools P	Remote Address: 100.1.1.2 Remove	
		1 iem out of 4	
		Keepalive Interval:	
	Maka Supart of	DSCP: 0 ₹	
×	Manual		
B	Fyit		
Vin	- CAL		
l S			
Q			
te			
or		lenaoleo inuming islave	
EX.			

#### انتساب IP به کارت شبکه مجازی در روتر R1 :

0			admin@00:0C:29:B8:8A:8F (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ <b>D</b> X
5	C* Safe Mode			🗹 Hide Passwords 📕 🛅
	Interfaces Wireless		Address List	
	Bridge PPP			
	Mesh IP ▷	ARP	☆ 192.168.10.1/ 192.168.10.0 ether2 ☆ 200.1.1.1/24 200.1.1.0 ether3	
	IPv6	Accounting		
	MPLS P	Addresses	Address <172.16.1.1/24>	
	Routing 1	DHCP Client	Address: 1721611/24	
	System 1	DHCP Relay		
	Queues	DHCP Server	Vetwork: [72.16.1.0	
	Files	DNS	Interface: R1-R3	
	Log	Firewall	Disable	
	Radius	Hotspot	Comment	
	Tools N	IPsec		
	New Terminal	Neighbors		
	ISDN Channels	Packing	Remove	
	KVM	Pool		
~	Make Supout.rff	Routes	enabled	
ĝ	Manual	SMB		
in	Exit	SNMP		
$\geq$		Services		
SC		Socks		
BLO		TFTP		
ute		Traffic Flow		
Ro		UPnP		
		Web Proxy		

#### تعریف کارت شبکه مجازی GRE در روتر R3 :

0		admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 X
5	C Safe Mode		🖌 Hide Passwords 📕 🛅
	Interfaces	Interface List	
	Wireless	Interface Ethemet EoIP Tunnel IP Tunnel GRE Tunnel VLAN VRRP Bonding LTE	
	Bridge		Find
	PPP	Name / Type MTU L2 MTU Tx Px Tx Pac. Rx Pac. Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors	
	Mesh	R % R3-R1 GRE Tunnel 1476 65535 0 bro 0 bro 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
	IP N		
	IPv6	Oeneral Trattic OK	
	MPLS N	Name: RBR1 Cancel	
	Routing	Type: GRE Tunnel Apply	
	System P	MTU: 1476 Disable	
	Queues	L2 MTU: 65535	
	Files		
	Dadiua		
	Toole	Remote Address: 200.1.1.1	
	New Terminal	Keepalive Interval:	
	ISDN Channels	DSCP: 0	
	KVM		
	Make Supout rif		
X	Manual		
JBo	Exit		
Wir			
S			
0		enabled running slave	
ute			
Ro			

#### انتساب IP به کارت شبکه مجازی در روتر R3 :

0			admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	X
5	C* Sat	e Mode	Je Hide Passw	rords 📕 🛅
	Interfaces Wireless		Address List	
	Bridge PPP			
	Mesh IP IPv6 MPLS Routing System Queues Files	4 4 4	Address     /retrace	
	Log Radius Tools New Termi ISDN Char KVM	⊢ nal inels	Network: [172.16.1.0 Cancel Interface: R3-R1 Disable 3 items (1 s Copy	
S WinBox	Make Supe Manual Exit	out.rif	enabled	
RouterC				

تعريف Static Route در روتر R1 :

برای برقراری ارتباط کلاینت های موجود در Lan-1 با کلاینت های موجود در Lan-2 در روتر Static Route ، R1 زیر را تعریف می کنیم.

0			admin@00:0C:29:B8:8A:8F (R	touter-1) - WinBox v5.20 on x86	(x86)			X
5	Cale Mo	e				[	Hide Passwo	ırds 📕 🙆
	Interfaces	ſ	Douto Lint					
	Wireless		• • • • • • • • • • • • • • • • • • •					
	Bridge		Routes Nexthops Rules VRF					
	PPP		+ - 🗸 🗶 🍸			Find	all 🔻	
	Mesh		Dst. Address / Gateway		Distance	Routing Mark Pref. Sou	irce 🔻	
	IP		AS 0.0.0.0/0 200.1.1.2	reachable ether3	1	170.10.1		
	10.0		DAC ▶ 192 168 10.0/ ether2 rea	ichable	0	1/2.16.1	10.1	
	IFVO		AS 192.168.20.0/ 172.16.1.	2 reachable R1-R3	1	152.100.	10.1	
	MPLS		DAC 200.1.1.0/24 ether3 rea	chable	0	200.1.1.1	1	
	Routing		Route <192.168.20.0/24>					]
	System		General Attributes				ОК	
	Queues		Det Address: 192 162 20.0/	24			Canad	
	Files		Dat. Address. 1074100/2010/7	51			Cancel	
	Log		Gateway: 172.16.1.2	▼ reachable	R1-R3	<b></b>	Apply	
	Radius		Check Gateway:			-	Disable	
	Tools		Trac Indiana				Comment	
	New Terminal		Type: unicast			•	Comment	
	ISDN Channels		5 Distance: 1				Сору	
	KVM	L	Como: 20				Remove	
	Make Supout rif		T					
Ň	Manual		Target Scope: 10					
BL	Exit		Routing Mark:					
Nit			Pref. Source:			•		
S								
Ó								
tel								
no								
R.			enabled		active	static		

#### تعريف Static Route در روترR3 :

برای برقراری ارتباط کلاینت های موجود در Lan-2 با کلاینت های موجود در Lan-1 در روتر Static Route ، R3 زیر را تعریف می کنیم.

Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces Route List		×
Wireless Routes Nexthons Rules VRF		
Bridge	50-0 <b>[</b>	7
Mesh Dst. Address / Gateway Distance Routing Mark	Pref. Source	<b>•</b>
IP DAC ▶ 100.1.1.0/24 ether2 reachable 0	100.1.1.2	
IPv6 ▷ DAC ▶ 172.16.10/24 R3.R1 reachable 0	172.16.1.2	
MPLS DQC 192.168.100/v1/2.16.1.1926/hbit R3-R1 0	192 168 20 1	
Bouting D		
System	Г	
Querie General Attributes		OK
Dst. Address: 192.168.10.0/24		Cancel
Gateway: 172.16.1.1 ▼ reachable R3-R1	+ [	Apply
Badus		Dealle
Toole Check Gateway:	<b>_</b> _	Disable
Type: unicast		Comment
ISDN Changele 5items Distance 1		Сору
	<b>_</b>	Remove
Scope: 30		
Target Scope: 10		
Routing Mark:	•	
Bot Prof Source		
ι <mark>ν</mark>		
enabled active stat	tic	

#### تنظيمات كلاينت :

طبق سناريو به كلاينت ها IP اختصاص مى دهيم و براى تست ارتباط از دستور Ping استفاده مى كنيم.

C:\Windows\system32\cmd.exe	
Microsoft Windows [Version 6.1.7601] Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.	·
C:\Users\LanSegmet1>ping 192.168.20.2 Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data: Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126 Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=2ms TTL=126 Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=2ms TTL=126	
Reply From 192.168.20.2: bytes=32 time=2ms ITL=126 Ping statistics for 192.168.20.2: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms C:\Users\LanSegmet1>	

C:\Windows\system32\cmd.exe	
Microsoft Windows [Version 6.1.7601] Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.	<b>•</b>
C:\Users\LanSegment>ping 192.168.10.2	
Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data: Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=10ms TTL=126 Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=2ms TTL=126 Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=2ms TTL=126 Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=126	
Ping statistics for 192.168.10.2: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 1ms, Maximum = 10ms, Average = 3ms	
C:\Users\LanSegment>	

#### فصل شانزدهم : EOIP Tunnel

EOIP مخفف کلمه Ethernet Over Internet Protocol می باشد که توسط شرکت میکروتیک معرفی شده است.بنابراین Open Standard نیست و در سیستم عامل های دیگر اعم از سیسکو و ویندوز و .... این مدل تانل وجود ندارد.

EOIP را می توانیم به دو صورت پیاده سازی کنیم : بصورت لایه دو و به صورت لایه سه ، در ادامه به کانفیگ هر دو خواهیم پرداخت.

کاربرد EOIP Tunnel زمانی است که بخواهیم دو شبکه را با هم یکپارچه کنیم به طوری که هر شبکه در یک Broadcat Domain باشند و از منابع موجود در هر شبکه ، از راه دور بهره ببریم.در این حالت چنانچه در یکی اط شبکه ها یک DHCP سرور وجود داشته باشد شبکه دیگر که با استفاده از این پروتکل به آن متصل شده است می تواند از آن سرور ، سرویس بگیرد.برای استفاده از EOIP باید روترهای میکروتیک به یکدیگر Tunnel بزنند . این Tunnel برروی بستر اینترنت برقرار می شود و سپس با استفاده از Bridge بین ال برقرار شده و کارت شبکه روتر که به سمت شبکه داخلی است ارتباط برقرار می کنیم.

سنار یو **۱** : هدف از بررسی این سناریو ، پیاده سازی پروتکل EOIP بصورت لایه ۳ می باشد.



انتساب **IP** به کارت های شبکه رو ترها :

#### رو تر R1 :

Sadmin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🔂
Safe Mode       Interfaces       Bidge       PPP       Mesh       IP       IPV6       MPLS       Routing       V       Gueues       Files       Log       Radius       Tools       New Terminal       ISDN Channels       KVM       Marual       Exit	Address       / Network         Image: Constraint of the state of the	Hide Passwords

#### رو تر R2 :



Nireless	_		
Ridae	_	Address List	
pp		🕂 🗗 🗸 🖄 🖾 🍸 🛛 Find	
Mesh	_	Address / Network Interface	
Р	N		
Pv6	1	T 132.106.20.1/ 132.106.20.0 etners	
MPLS	1		
Routing	1	Address (100 1 1 2 /24)	
bystem	1	Address (100, 1, 12, 24)	
Jueues		Address: 100.1.1.2/24 OK Address: 192.168.20.1/24	ОК
Files		Network: 100.1.1.0 Cancel Network: 192.168.20.0	
og		Interface: ether2  Apply Interface: ether3	
Radius		Disable	Disable
Tools	1	Commant	Comment
New Termin	al		Comment
SDN Chan	nels		Сору
KVM		Remove	Remove
Make Supo	ut.rif	enabled enabled	
Manual	_		
bot	_		

تعريف Default Route در روتر R1 :

umm@00.0C.23.12.00.3C (Router-1) -	- WINBOX V3.20 ON X80 (X80)		
Cafe Mode			Hide Passwords
Interfaces			
Bridge	Route List		
PPP	Routes Nexthops Rules VRF		
Mesh		Find all 🔻	
IP N	Dst. Address / Gateway	Distance Routing Mark Pref. Source 🔻	
IPv6 N	DAC ▶ 192.168.10.0/ ether2 reachable DAC ▶ 200.1.1.0/24 ether3 reachable	0 192.168.10.1	
MPLS N			
Routing N	New Route		
System N	General Attributes	ОК	1
Queues	Det Address: 0.0.0.0/0		
Files	Cotorer 200 11 2	Cancer	
Log	Gateway: 200.1.1.2	Apply	
Radius	Check Gateway:	▼ Disable	
Tools	Type: unicast	↓ Comment	
New Terminal		Copy	
ISDN Channels	Distance:	▼	
KVM Malas Caracteria	Scope: 30		
Make Supout.m	Target Scope: 10		
Manuai	Routing Mark:		
DOL	Pref Source:	<b>_</b>	
	enabled	active	
		·	1

#### تعريف Default Route در R3 :

Call Safe Mode		✓ Hide Passwords
Interfaces	Route List	
Wireless	Routes Nexthons Bules VRF	North Association
Bridge		Find -
PPP		
Mesh	DAC ▶ 100.1.1.0/24 ether2 reachable	0 100.1.1.2
9 P	DAC 192.168.20.0/ ether3 reachable	0 192.168.20.1
Pv6 r	New Route	
MPLS N	General Attributes	
Routing N		
System 🗈	Dst. Address: U.U.U.U/U	Cancel
Queues	Gateway: 100.1.1.1	Apply
Files	Check Gateway:	
Log	Time: unionst	T Comment
Radius	Type. Unicasi	
Tools N	Distance:	▼ <u>Copy</u>
New Terminal	Scope: 30	Remove
SDN Channels	Ziter Tarret Scope: 10	
KVM	De tre Male	
Make Supout.rif		<b>*</b>
Manual	Pref. Source:	<b>T</b>
Exit		
	enabled	active
		loone

ایجاد Nat در روتر R1 برای اینکه کلاینت ها به اینترنت دسترسی داشته باشند.

Safe Mode			✓ Hide Pas	swords
terfaces	Firewall			
ridge	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Laver	7 Protocols		Processing and Processing
PP	- Counters 00 Reset Al Counters	2	Find	-
lesh	# Action Chain Src Address Det Address Proto Src Pat	Det Port In Inter O	ut Int Butes Packate	
	The proton citain Stc. mateas Bat. Address Proto Stc. For	Dat. Fort		11.5
Pv6 ►	New NAT [gue			
IPLS 🗅	General Advanced Extra Action Statistics		ок	
outing	Chain: srcnat		Cancel	
ystem 🗅	Src. Address: 192.168.10.0/24	<b>_</b>	Apply	
ueues	Dst. Address:		<b>N</b> 11	
les			Disable	
og	Protocol:	▼   [	Comment	
adius	Src. Port:	<b>v</b>	Сору	
	Dst. Port:	▼ [	Remove	
ew leminal	Any. Port:		Reset Counters	
DN Channels	0 item:		Paget All Counter	
VM Islan Summet of			Neset All Counters	
đ	Packet Mark:	-		
	Connection Mark:	•		
	Routing Mark:	•		
	Bouting Table:			
	Connection Type:	•		

admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - Win	Box v5.20 on x86 (x86)	
C* Safe Mode		✓ Hide Passwords
Interfaces	Frewall	
Bridge	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols	
PPP	+ - X X A T Y E Reset Counters 00 Reset All Counters	Find all
Mesh	# Action Chain Src Address Dst Address Proto Src Port Dst Port Ir	Inter Out Int Bytes Packets
IP 1		
IPv6 N	New NAT Rule	
MPLS 1	General Advanced Extra Action Statistics	ок
Routing	Action: masquerade	Cancel
System		Apply
Queues		Diaphia
Files		
Log		Comment
		Сору
New Terminal		Remove
ISDN Channels		Reset Counters
KVM	0 item	Reset All Counters
Make Supout.nf		
Manual		
Exit		
10000		
	enabled	

ایجاد Nat در روتر R3 برای اینکه کلاینت ها به اینترنت دسترسی داشته باشند.

🛇 admin@00:0C:29:16:66:F5 (Route	er-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		
හ 🗘 Safe Mode			🗹 Hide Passwords 📕
Interfaces Wireless Rideo	Frewal Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols		
PPP	+ - 🖉 🖄 🔄 🍸 🚝 Reset Court New NAT Ruise		
Mesh	# Action Chain Src. Address Dst. General Advanced Extra Action Statistics	ОК	
IP D	Chain; scnal		<b></b> 1
IPv6	Src. Address: 192 168 20 0/24	A Annhr	
MPLS N	Det Addrage		_
Routing		Disable	
System N	Protocol:	▼ Commen	t
Queues	Src. Port:	т Сору	
Files	Dst. Port:	w Remove	
Log	Any. Port:	The Reset Count	tere
Toolo	In. Interface:	Posst All Court	ntem
New Terminal	Out Interface:		
ISDN Channels	0 items		
KVM	Packet Mark:		
Make Supout rf	Connection Mark:		
Manual	Routing Mark:	▼	
Exit	Routing Table:		
iterOS WinBox	Connection Type:		
Q.	enabled		

Image: State Mode       Interfaces	🖌 Hide Passwords 🔳 🖨
Interfaces Rewall	
Windexs       Filer Fulge       NAT       Margle       Service Pots       Connections       Address Lats       Layer7 Protocols         PPP       Mesh       IP       IP <th></th>	
enabled	

تعریف کارت شبکه مجازی EOIP در روتر R1 :

برای اینکار از منوی اصلی برروی Interface کلیک کرده و از پنجره باز شده به تب EOIP Tunnel رفته بر روی Add کلیک می کنیم و تنظیمات زیر را انجام می دهیم :

Name : یک نام برای کارت شبکه مجازی IPIP انتخاب می کنیم.

Remote Address : آدرس IP مربوط به روتر مقصد مشخص می شود.

Tunnel ID : در این قسمت باید یک شماره برای Tunnel وارد کنیم که بصورت پیش فرض 0 می باشد.این شماره باید در دوتا روتر یکی باشد وگرنه ارتباط برقرار نمی شود.

*نکته : در صورتی که چند EOIP Tunnel ایجاد کرده ایم نباید Tunnel ID آنها با هم یکسان باشد.

Sadmin@00:0C:29:B8	8A:8F (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📗 🔂
Interfaces	Interface List	
Wireless	Interface Ethemet EoIP Tunnel IP Tunnel GRE Tunnel VLAN VRRP Bonding LTE	
Bridge		Find
PPP	Name / Type MTU L2 MTU Tx Rx Tx Pac Rx Pac Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors	
Mesh	R &R1-R3 EolP Tunnel 1500 65535 0 bps 0 bps 0 0 0 0 0 0	
IP P		
MPLS		
Routing	Interface <r1-r3></r1-r3>	
System	General Traffic	OK
Queues	Name: R1-R3	Cancel
Files	Type: EolP Tunnel	Apply
Log	MTU: 1500	, oppig
Radius	12 MTH: 65535	Disable
Tools	MaC Address: 02:08:49(2:4:59:69	Comment
New Terminal	1 item out of 4	Сору
ISDN Channels		Remove
Make Supout rif	Local Address:	Torch
Manual	Remote Address: 100.1.1.2	
Exit	Tunnel ID: 0	
Xo	Keenalive Interval	
1 B		
MI		
SC		
ero		
out	enabled running slave	

#### انتساب IP به کارت شبکه مجازی در روتر R1 :

0		admin@00:0C:29:B8:8A:8F (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
🖒 🍳 🛛 Safe Mode			🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Safe Mode       Interfaces       Wreless       Bridge       PPP       Mesh       IP       IPv6       MPLS       Routing       System       Queues       St	ARP Accounting Addresses DHCP Client DHCP Relay DHCP Server	Address List       Image: Constraint of the state of th	✓ Hide Passwords ■
Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM	DNS Firewall Hotspot IPsec Neighbors Packing Packing	Interface:     R1-R3       Disable       Comment       Copy       Remove	
Make Supout if Manual Exit	Routes SMB SNMP Services Socks TFTP Traffic Row UPnP Web Proxy	enabled	

#### تعریف کارت شبکه مجازی EOIP در روتر R3 :

Sadmin@00:0C:29:16	.66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
ら (*) Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🙆
Interfaces	interface List	
Wireless	Interface Ethemet EoIP Tunnel IP Tunnel GRE Tunnel VLAN VRRP Bonding LTE	
Bridge		Find
PPP	Name / Type MTU 12 MTU Tx By Tx Pac By Pac Tx Drops By Drops Tx Frrons By Errors	
Mesh	R ��R3-R1 EolP Tunnel 1500 65535 0 bps 0 bps 0 0 0 0 0 0	
IP N		
IPv6 N		
MPLS N	Interface <r3-r1></r3-r1>	
Routing 1	General Traffic OK	
System N	Name: R3-R1 Cancel	
Queues	Type: EoIP Tunnel Apply	
Files	MTI- 1500	
Log	L 2 MTH CEE25	
Radius	Comment	
Tools	MAL Address: U2:11:80:59:58:84 Copy	
New Terminal	1 item out of 4 AKP: enabled Remove	
ISDN Channels	Local Address:	
Make Supert of	Remote Address: 200.1.1.1	
Manual Manual	Turnel ID: D	
Fvit		
Lot	Keepalive Interval:	
×		
Bo		
Vir		
S S	enabled numing dave	
Q	Augusta lanta arta	
<u>t</u>		
Sot		
ш <u>н</u>		

#### انتساب IP به کارت شبکه مجازی در روتر R3 :

0			admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)
ю	C# Saf	e Mode	Hide Passwords
	Interfaces		
	Wireless		
	Bridge		
	PPP		
	Mesh		Padaress / Network Interface ▼ ⊕100.11.2/24 100.11.0 ether2
	IP	1	⊕172.16.1.2/24 172.16.1.0 R3-R1     ☐
	IPv6	1	₩ 192.168.20.17 192.168.20.0 ether3
	MPLS	1	
	Routing	1	
	System	1	
	Queues		Address <172.16.1.2/24>
	Files		Address: 172.16.1.2/24 OK
	Log		Network: 172.16.1.0  Cancel
	Radius		Interface: R3:R1 T Apply
	Tools	1	
	New Termin	nal	3 items (1 s
	ISDN Chan	nels	Comment a
	KVM		Сору
	Make Supo	ut.rif	Remove
õ	Manual		and the second se
E	Exit		endueu
N			
S			
L'a			
Lt.			
Ro			
	_		

تعریف Static Route در روتر R1 :

0			adn	nin@00:0C:29:B8:8A:8F (	(Router-1) - WinBox v5.20 on	x86 (x86)			
5	C* Safe I	lode						V	Hide Passwords
	Interfaces		Destal	-				_	
	Wireless		Route D						
	Bridge		Routes	Nexthops Rules VRF					
	PPP		+-	- 🖌 🗶 🗖 🍸			Fit	nda	1 Ŧ
	Mesh		D	st. Address / Gatewa	У	Distance	Routing Mark	Pref. Source	e 🔻
	IP	1	AS	0.0.0.0/0 200.1.1	2 reachable ether3	1		170 10 1 1	
	ID.C	N	DAC	▶ 192 168 10 0/ ether2 n	eachable	0		192 168 10	11
	IFVD	-	AS	▶ 192.168.20.0/ 172.16.	1.2 reachable R1-R3	1		102.100.10	
	MPLS	1	DAC	≥ 200.1.1.0/24 ether3 n	eachable	0		200.1.1.1	
	Routing	1	Route	e <192.168.20.0/24>					
	System	1	Gene	eral Attributes				[	ОК
	Queues			)et Address: 192 168 20 0	124				Cancel
	Files			at. Hudicas.					Cancer
	Log			Gateway: 172.16.1.2	• reach	hable R1-R3		_ ₹	Apply
	Radius		Chec	ck Gateway:					Disable
	Tools	1		Tune: Unicast				Ē	Comment
	New Terminal			Type. Unicasi					Commerte
	ISDN Channe	s	5	Distance: 1					Сору
	KVM		L	Scope: 30				-	Remove
1.00	Make Supout	f	T	Stope. 10				_	
ô	Manual			arger Scope. 10				_	
n B	Exit		R	outing Mark:				•	
Ni		-	F	Pref. Source:				•	
5									
Õ									
<u>e</u>									
out									
Ro			enabl	ed		active	static		

برای برقراری ارتباط کلاینت های موجود در Lan-1 با کلاینت های موجود در Lan-2 در روتر Static Route ، R1 زیر را تعریف می کنیم.

#### تعريف Static Route در روترR3 :

برای برقراری ارتباط کلاینت های موجود در Lan-2 با کلاینت های موجود در Lan-1 در روتر Static Route ، R3 زیر را تعریف می کنیم.

0	admin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) - WinBox v5.20 on x	86 (x86) 📃 🗖 🗙
Safe Mode		☑ Hide Passwords
Interfaces Route	Jet	
Bridge Houte	S Nexthops Rules VRF	Find al 🔻
Mesh     AS       IP     ▷       IPv6     ▷       MPLS     ▷       Routing     ▷       System     ▷       Queues     Files	bit. Address         / Gateway         [C           0.0.0.0/0         100.1.1.0 reachable ether2         [00.1.1.0/24]           100.1.1.0/24         reachable         [D0.1.1.0/24]           172.16.1.0/24         R3.R1 reachable         [D1.1.0/24]           192.168.10.0/         172.16.1.1 reachable R3.R1         [D1.2.16.1]           192.168.20.0/         reachable         [General Attributes]           Dat. Address:         [192.168.10.0/24]	Distance Routing Mark Pref. Source
Log Radius Tools N New Terminal ISDN Channels	Gateway: [72.16.1.1] Check Gateway: Type: unicast Distance: 1	
KVM Make Supout iff Manual Ext	Scope:         30           Target Scope:         10           Routing Mark:	
<u>Ro</u>	enabled active	static

#### تنظيمات كلاينت :

طبق سناريو به كلاينت ها IP اختصاص مى دهيم و براى تست ارتباط از دستور Ping استفاده مى كنيم.

C:\Windows\system32\cmd.exe	
Microsoft Windows [Version 6.1.7601] Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.	
C:\Users\LanSegmet1>ping 192.168.20.2 Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data: Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=126 Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=2ms TTL=126	
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=2ms TTL=126 Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=2ms TTL=126 Ping statistics for 192.168.20.2: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds:	
Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms C:\Users\LanSegmet1>	
	_

C:\Windows\system32\cmd.exe	
Microsoft Windows [Version 6.1.7601] Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.	<b>•</b>
C:\Users\LanSegment>ping 192.168.10.2	
Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data: Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=10ms TTL=126 Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=2ms TTL=126 Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=2ms TTL=126 Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=126	
Ping statistics for 192.168.10.2: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 1ms, Maximum = 10ms, Average = 3ms	
C:\Users\LanSegment>	

سناریو ۲: هدف از بررسی این سناریو ، پیاده سازی پروتکل EOIP بصورت لایه ۲ می باشد.



«نکته : برای پیاده سازی EOIP Tunnel بصورت لایه ۲ ، باید Net ID دو شبکه یکی باشد و نیازی به تعریف کردن Gateway در کلاینت ها نیست.

انتساب **IP** به کارت های شبکه رو ترها :



		(KI) [						: RZ
dmin@00:0C:29:71:AD:5	(Router-2) - WinBox v5.20 on	x86 (x86)					[	
C Safe Mode							✓ Hide F	Passwords
Interfaces								
Wireless		Addres	s List					
Bridge		-	- / / / / / /	7	Find			
PPP			ddress / Netv	vork Interfa				
Mesh			₽ 100.1.1.1/24 100.	1.1.0 ether	3			
IP N			₽200.1.1.2/24 200.	1.1.0 ether.	2			
IPv6								
MPLS P		Addre			×			
Routing		Addr	ress: 200.1.1.2/24	ОК	]	vaaress < 100, 1, 1, 172	4>	
System		Netw	rork: 200.1.1.0	Cancel		Address: 100.1.1.1	/24 0	к
Gueues		Interf	ace: ether2	∓ Apply	1	Network: 100.1.1.0	Can	ncel
Log			Kanananan			Interface: ether3	I Apple Apple	pły
Radius				Disable			Disa	able
Tools				Comment			Com	ment
New Terminal				Сору				
ISDN Channels				Remove				py
KVM		enable	h		-		Rem	love
Make Supout.rif						nabled		
Manual								24
- 1								
								: <b>R3</b>
dmin@00:0C:29:16:66:F5	Router-3) - WinBox v5.20 on	v86 (x86)					ſ	: R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 ♀ Safe Mode	Router-3) - WinBox v5.20 on :	x86 (x86)					✓ Hde P	: R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 (~) Safe Mode	Router-3) - WinBox v5.20 on :	x86 (x86)					✓ Hide P	: R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5	Router-3) - WinBox v5.20 on :	x86 (x86)					✓ Hide P	: R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 C* Safe Mode Interfaces Wireless Bridge	Router-3) - WinBox v5.20 on : Ad	x86 (x86) dress List					⊻ Hide P	: R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP	Router-3) - WinBox v5.20 on :	x86 (x86) dress List ■ ♥ ※  □	¥	<b>IX</b> Find			I Hide P	: R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh	Router-3) - WinBox v5.20 on :	x86 (x86) dress List =	Y           work         Interface				♥ Hide P	: R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5	Router-3) - WinBox v5.20 on : Ad	x86 (x86) dress List 日 《 ※ 四 Address / Net 中100.11.2/24 100 中102.12.9.0.1 / 102	Work     Interface       1.1.0     ether2				♥ Hide P	: R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 C Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP P IPv6 P	Router-3) - WinBox v5.20 on :	x86 (x86) dress List 日 (の) (※) (四) Address / Net 守 100.1.1.2/24 100 守 192.168.20.1/ 192	Interface           work         Interface           1.1.0         ether2           168.20.0         ether3	Find			✓ Hide P	: R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 C Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP PP IPv6 N MPLS N	Router-3) - WinBox v5.20 on : Ad	x86 (x86) dress List 日 (公) (公) (四) 名ddress / Net 中100.1.1.2/24 100 中192.168.20.1/ 192	Y         Interface           work         Interface           1.1.0         ether2           168.20.0         ether3	Find			♥ Hide P	: R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 C* Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP IP MPLS Routing	Router-3) - WinBox v5.20 on :	v86 (v86) dress List 日本100.1.1.2/24 中100.1.1.2/24 日の1.1.2/24 100.1.1.2/24	Work         Interface           1,1.0         ether2           168,20.0         ether3	Find	Address /197 162	2012/4	I Hde P	: R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5       Interfaces       Wireless       Bridge       PPP       Mesh       IP       PV6       PNS       Routing       Nystem	Router-3) - WinBox v5.20 on : Ad	x86 (x86) fress List 日日 (公) (※) (四) 本ddress ( Net 年100.11.2/24 100.11.2/24 100.11.2/24	Work Interface 11.1.0 ether2 168.20.0 ether3	Find	Address <192.168	20.1/24>	♥ Hide P	: R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 C Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP PV6 NPLS Routing System Queues	Router-3) - WinBox v5.20 on Ad Address of Address of Address	x86 (x86) dress List 一 《 梁 徑 Address / Net 守100.11.2/24 100.1.1.2/24 100.1.1.2/24	Work     Interface       1.1.0     ether2       168 20.0     ether3	Find	Address <192.168 Address: [192.16	20.1/24>	✓ Hide P	: R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 C Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP P P Routing N System C Queues Files	Router-3) - WinBox v5.20 on Address Address Network	x86 (x86) dress Lid: 日 (公 版 四) 名dress / Net 中100.1.1.2/24 100 1.1 2/24> 100 1.1 2/24>	Work     Interface       11.0     ether2       168.20.0     ether3       Image: Concelerer     M       OK     Canceler		Address <192.168 Address: 192.16 Network: 192.16	20.1/24> 8.20.1/24 8.20.0	Hide P Hide P K OK Cancel	: R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 C* Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP P MPLS P Routing P System P Queues Files Log	Router-3) - WinBox v5.20 on Address - Address - Address - Network Interface	ABG (x86) dress List 日本語 (水路) (本語) (本語) (本語) (本語) (本語) (本語) (本語) (本語	Work    Interface    1.1.0    ether2    168.20.0    ether3		Address <192.168 Address: 192.16 Network: 192.16 Interface: ether3	20.1/24> 8.20.1/24 8.20.0	Hide P  K  Cancel  Apply	:R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 C Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP P Mesh IP P Routing System I Queues Files Log Radius	Router-3) - WinBox v5.20 on Ad Address Address Network Interface	x86 (x86) dress List Address / Net 中 100.1.1.2/24 100 中 192.168.20.1/ 192 100.1.1.2/24- 100.1.1.2/24- 100.1.1.2/24- 100.1.1.2/24- 100.1.1.2/24- 100.1.1.2/24-	Image: Second state       Interface         vork       Interface         1.1.0       ether2         1.68.20.0       ether3         Image: Second state       Image: Second state         Image: Second state       Image: Second stat		Address <192.168 Address: 192.16 Network: 192.16 Interface: ether3	20.1/24> 8 20.1/24 8 20.0	Hide P      OK     Cancel     Apply     Disable	:R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 C Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IPV6 P MPLS System System Course Files Log Radius Tools N	Router-3) - WinBox v5.20 on Ad Address Address Network Interface	x86 (x86) dress List Address / Net 中 100.1.1.2/24 100 中 192.168.20.1/ 192 100.1.1.2/24 : 100.1.1.2/24 : 100.1.1.2/24 : 100.1.1.0 : ether2	▼         work       Interface         .11.0       ether2         .158.20.0       ether3         □ X       OK         □ X       OK         ■       Apply         Disable       Comment	Find	Address <192.168 Address: 192.16 Network: 192.16 Interface: ether3	20.1/24> 8 20.1/24 8 20.0	✓ Hide P     ✓ Hide P     ✓ OK     ✓ Cancel     ✓ Apply     Disable     Comment	:R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 C Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP P Mesh IP P Routing P System P Queues Files Log Radius Tools P New Terminal	Router-3) - WinBox v5.20 on : Ad Address Address Network Interface	x86 (x86) dress List 日 ② ※ 四 Address / Net 守 100.1.1.2/24 100 守 192.168.20.1/ 192 1001.1.2/24 : 100.1.1.2/24 : 100.1.1.0 : ether2	▼         work       Interface         .11.0       ether2         .158.20.0       ether3         ○       K         ○       Cancel         ▼       OK         ○       Apply         Disable       Comment         Convert       Convert	Find	Address <192.168 Address: 192.16 Network: 192.16 Interface: ether3	20.1/24> 8 20 1/24 8 20 0	✓ Hide P ✓ Hide P OK Cancel ØK Cancel Disable Comment	:R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5	Router-3) - WinBox v5.20 on : Ad Address Address Network Interface	x86 (x86) dress List 日 (公 総 企) Address / Net 中100.1.1.2/24 100 中192.168.20.1/ 192 1001.1.2/24 1001.1.2/24 100.1.1.0 : ether2	▼         work       Interface         1.1.0       ether2         1.68 20.0       ether3         ○       K         ○       OK         ○       Apply         ○       Comment         ○       Copy		Address <192.168 Address: 192.16 Network: 192.16 Interface: ether3	20.1/24> 8.20.1/24 8.20.0	✓ Hide P ✓ Hide P OK Cancel ✓ Apply Disable Comment Copy	:R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5	Router-3) - WinBox v5.20 on Ad Address Address Network Interface	x86 (x86) dress List 日 (公 ※ 四 Address / Net 中 100.1.1.2/24 100 中 192.168.20.1/ 192 100.1.1.2/24 : 100.1.1.2/24 : 100.1.1.0 : ether2	Interface         1.1.0       ether2         1.168 20.0       ether3         Image: Conceler       Mapply         Image: Construct Copy       Disable         Copy       Remove		Address <192.168 Address: 192.16 Network: 192.16 Interface: ether3	20.1/24> 8.20.1/24 8.20.0	✓ Hide P ✓ Hide P OK Cancel ✓ Apply Disable Comment Copy Remove	:R3
dmin@00:0C:29:16:66:F5 ✓ Safe Mode Interfaces Wireless Bridge PPP Mesh IP Nev Feminal ISDN Channels KVM Make Supout.rff	Router-3) - WinBox v5.20 on Address Address Address Network Interface	x86 (x86) dress List 日 (公 総 企) Address / Net 中 100.1.1.2/24 100 中 192.168.20.1/ 192 100.1.1.2/24 : 100.1.1.0 : ether2	Interface         work       Interface         1.1.0       ether2         1.1.0       ether3         Interface       Interface		Address <192.168 Address: 192.16 Network: 192.16 Interface: ether3	20.1/24> 8.20.1/24 8.20.0		:R3

outerOS

#### تعريف Default Route در روتر R1 :

.ª Safe Mode		✓ Hide Passwo
Interfaces	-	
Bridge	Route List	
PPP	Routes Nexthops Rules VRF	
Mesh		Find all 🔻
IP 1	Dst. Address / Gateway	Distance Routing Mark Pref. Source 💌
IPv6	DAC  P 192.168.10.0/ ether2 reachable DAC  P 200 1 1 0/24 ether3 reachable	0 192.168.10.1
MPLS N		
Routing 1	New Route	
System	General Attributes	OK
Queues	Det Address: 0.0.0.0/0	
Files		
Log	Gateway: 200.1.1.2	Apply
Radius	Check Gateway:	▼ Disable
Tools	Type: unicast	Ţ Comment
New Terminal	. March Internet	Conv
ISDN Channels	Distance:	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
KVM	Scope: 30	Kemove
Make Supout.nt	Target Scope: 10	
Manual	Routing Mark:	<b>_</b>
Exit	Def Course	
	enabled	active

		Hide Fasswords
Interfaces	Route List	
Wireless	Routes Nexthops Rules VRF	2000000
Bridge		Find at F
PPP		Distance Destan Made Darf Courses and
Mesh	DAC 101.1.0/24 ether2 reachable	0 100.1.1.2
P N	DAC 192.168.20.0/ ether3 reachable	0 192.168.20.1
IPv6 ♪	New Route	
MPLS N	General Attributes	
Routing N		
System 🗈	Dst. Address: 0.0.0/0	Cancel
Queues	Gateway: 100.1.1.1	♠ Apply
Files	Check Gateway	▼ Disable
Log		
Radius	lype: unicast	
Tools N	Distance:	Copy
New Terminal	Scope: 30	Remove
ISDN Channels	2 iter	
KVM	Target Scope: 10	
Make Supout rif	Routing Mark:	▼
Manual	Pref. Source:	
Exit		
		anti co
	Ci iabicu	douve

#### ایجاد Nat در روتر R1 برای اینکه کلاینت ها به اینترنت دسترسی داشته باشند.

C ^a Safe Mode			🗹 H	lide Password
Interfaces	Firewall	_		
Bridge	Filter Bules NAT Mande Service Ports Connections Address Lists Laver7 Protocols			نال <u>تت</u>
PPP			Find	J I
Mesh	# Action Chain Son Address Det Address Det Address Det Dat Dat	n leter	Out let Dates P	ali 🔹
P D	Pictori Chain Sic, Address Ust. Address Proto Sic. Poil Ust. Poil	n. m.er	Out. Int bytes	
Pv6 ▷	New NAT (and		□ ×	
MPLS N	General Advanced Extra Action Statistics		ок	
Routing N	Chain: srcnat	₹	Cancel	
System 🗅	Src. Address: 192.168.10.0/24	-	Apply	
Queues	Dst. Address:	-	Disable	
files		-	Disable	
.og	Protocol:	_	Comment	
Radius	Src. Port:		Сору	
	Dst. Port:		Remove	
SDN Channele	Any. Port:	-	Reset Counters	
C/M	0 item In. Interface:		Beset All Counters	
Make Supout.if	Out. Interface: ether3	∓ ▲		
Manual				
bat	Packet Mark:	▼		
	Connection Mark:	•		
	Routing Mark:	•		
	Routing Table:	•		
		1005		
	Connection Type:			



ایجاد Nat در روتر R3 برای اینکه کلاینت ها به اینترنت دسترسی داشته باشند.

Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router	r-3) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		
N C Safe Mode			🗹 Hide Passwords 🔳 🛅
Interfaces	Frewal		
Wireless	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols		
Bridge			
PPP	# Action Chain Src Address Dst		×
Mesh	General Advanced Extra Action Statistics	ОК	
IP N	Chain: sronat	▼ Cancel	
IPv6	Src. Address: 192.168.20.0/24	Apply	
Routing	Dst. Address:	▼ Disable	
System P	Protocol:	✓ Comment	
Queues	Src. Port:	- Сору	
Files	Det Part		-
Log			
Radius	Any. Polt:	Reset Counters	
Tools N	In. Interface:	<ul> <li>Reset All Counter</li> </ul>	s
New Terminal	Out. Interface: tether2	<b>₹</b> ▲	
ISDN Channels	Parket Mark	<b>_</b>	
KVM		<u>`</u>	
Make Supout.rf			
Manual	Routing Mark:	<b>\</b>	
Exit	Routing Table:	<b>-</b>	
	Connection Type:		
ô			
<u></u>			
3			
S			
U C			
int in the second se			
2	enabled		

Sadmin@00:0C:29:16:66:F5 (Router-3) -	WinBox v5.20 on x86 (x86)			
ら 🖓 Safe Mode				🗹 Hide Passwords 🔳 🛅
Interfaces       Wireless       Bridge       PPP       Mesh       IP       IPv6       PLS       Routing       System       Cueues       Files       Log       Radus       Tools       New Terminal       ISDN Channels       KVM       Manual       Exit	Fitewal Fiter Rules NAT Mangle Service Ports Connec	tions Address Lists Layer7 Protocols           New NAT Rule           General Advanced Extra Action Statistics           Action:           masquerade	OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters	
Ω.		enabled		

تعریف کارت شبکه مجازی EOIP در روتر R1 :

Sadmin@00:0C:29:B8	8:8A:8F (Router-1) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	
ら CM Safe Mode	Hide Password	s 📕 🛅
Interfaces	Interface List	
Wireless	Interface Ethemet EoIP Tunnel IP Tunnel GRE Tunnel VLAN VRRP Bonding LTE	
Bridge		nd
PPP	Name / Type MTU L2 MTU Tx Rx Tx Pac Rx Pac Tx Drops Rx Drops Tx Errors Rx Errors	•
Mesh	R 49R1-R3 EoIP Tunnel 1500 65535 0 bps 0 bps 0 0 0 0 0 0	
IP I		
MPLS		
Routing N	Interface <r1-r3></r1-r3>	
System	General Traffic OK	
Queues	Name: R1-R3	
Files	Type: EoIP Tunnel	
Log	MTU: 1500	
Radius	L2 MTU: 65535	
100ls	MAC Address: 02.08:A9:CA:59:69	
ISDN Channels	ARP: enabled F	
KVM		
Make Supout.rif		
Manual	Remote Address: 100.1.1.2	
Exit	Tunnel ID: 0	
Sox	Keepalive Interval:	
lint		
$\leq$		
ő		
Itel	enabled nunning slave	
Sot		

ایجاد کارت شبکه مجازی Bridge در روتر R1 :

برای این کار از منوی اصلی Bridge را انتخاب و از پنجره باز شده از تب Bridge بر روی Add کلیک می کنیم.

C ⁴ Safe Mode					Hide Passwords
nterfaces	Bridge				
Wireless	Bridge Ports Filters NAT Hosts				
Bridge	+ - V X A Y Settings				Find
PPP		Tx Pac Bx Pac	Tx Drops Bx Drops Tx F	Trors Bx Errors MAC Addres	s Protoco 🔻
Nesh	R 4thbridge1 Bridge 65535 0 bps 0 bps	0 0	0 0	0 0	none
P N					
Pv6 ♪					
MPLS ►	Interface dige1>				
Routing P	General STP 3	tatus Traffic		ок	
iystem 🗈	Na	ne: bridge1		Cancel	
Queues	T	ne: Bridge		Apply	
iles				- Abbia	
og				Disable	
Radius	L2 M	U: 65535		Comment	
Fools	MAC Addre	\$5:		Сору	
New Terminal	1 item out of 5	RP: enabled		Bemove	
SDN Channels	. Admin. MAC Addre	SS:			
(VM				Torch	
Nake Supout.rif					
Manual					
xit					
	l enabled	running	slave		

ار تباط کارت شبکه داخلی روتر با کارت شبکه مجازی Bridge در روتر R1 :

برای این کار به تب Port می رویم و بر روی Add کلیک می کنیم و تنظیمات را طبق عکس زیر انجام می دهیم.

Sate Mode						V 1	Hide Password
erfaces	Bridge						
reless	Bridge Ports Filters NAT Hosts						
dge	🕂 – 🖌 🗶 🗇 🍸						Find
P	Interface / Bridge	Priority (h Path Cost Horizor	Role Roc	t Pat			
sh	t⊐tether2 bridge1	80 10	designated port				
1							
6			Bridge Port <eth< td=""><td>er2&gt;</td><td></td><td></td><td></td></eth<>	er2>			
LS F			General Statu	IS		ОК	
			Interface:	ether2	Ŧ	Cancel	
tem r			Rridge	bridge 1		Annh	
sues			L bridge.	onego i		Арріу	
•			Priority:	80	hex	Disable	
dius			Path Cost:	10		Comment	
ols N			Horizon:		•	Сору	
w Terminal						Remove	
N Channels	1 item (1 selected)		Edge:	auto			
м			Point To Point:	auto	•		
ke Supout.rif			External FDB:	auto			
nual							
t							
			enabled		Inactive		
			300				

ار تباط کارت شبکه مجازی EOIP با کارت شبکه مجازی Bridge در روتر R1 :

reless dge dge PP sh f6 P ls f	afaces	Bridge									
dge PP sh sh c c c c c c c c c c c c c	eless	Bridge Ports Filte	ers NAT Hosts								
pp   seh   r6   PLS   rdus   obs   sa   g   ddus   ols   NCharnels   M   ke Supout rif   mulai   t	lge 🛛										Find
seh	P	Interface	/ Pridae	Priority (h	Path Cost Hor	izon Role	Por	4 D-4			
#3ether?       bridge1       80       10       designated port         #6       P       P       S       P       S       P         PLS       P       Concel       Satus       OK       Cancel         eues       Bridge Fort (R1 R2)       Edge       Model       Path Cost:       I       Priority:       80       I       Deable       Concel       Apply         adius       ois       P       Priority:       80       I       Priority:       80       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I       I	sh	Ath R1-R3	bridge1	80 Filonity (n	10	designate	port	A F dl			1.
6       N         LS       N         Lting       N         tatem       N         eues       is         a       a         adus       a         adus       a         adus       a         adus       a         b       Path Cost:         10       mement         Vin Zennels       M         M       Resuport.rf         nual       t         t       Path Cost:         adus       a         adus       a         adus       a         adus       a         b       Comment         Copy       Remove         Edge:       auto         Point To Point:       auto         enabled       mactive	r	t=tether2	bridge1	80	10	designate	port				
LS       N         LS       N         uting       N         ada       Image: Status         adas       Image: Status         obs       N         Vertinial       Path Cost: 10         DN Channels       Image: Status         M       Edge: Status         M       Edge: Status         M       Edge: Status         Image: Status       Image: Status         Point To Point: Status       Image: Status         Image: Status       Image: Status         Image: Status       Image: Status         Point To Point: Status       Image: Status         Image: Status       Image: Status      <	6 1						10. THE 300				
Concel       Status       OK         Ling       Interface:       R1-R3       Cancel         Bridge:       bridge:       bridge:       Disable         Comment       Other       Disable       Comment         Obs       N       Priority:       80       hex       Disable         Ok       Path Cost:       10       Comment       Copy         Interface:       R1-R3       Edge:       auto       Comment         Ok       Ok       Ok       Disable       Comment         Copy       Remove       Edge:       auto       Interface:       R1-R3         No Channels       No       M       Resuport.       Point To Point:       auto       Interface:       Inter       Inter	IS N						idge Port <r1< td=""><td>-R3&gt;</td><td></td><td></td><td></td></r1<>	-R3>			
ang i   tem i   s i   b idus   idus js   iv Teminal   Iv Charnels idus   M Edge:   auto idus   ke Supout.rff idus   rual idus   idus <	ting N						General State	JS		ОК	
een in a aues is is is is is is is is is is	tom						Interface:	R1-R3	Ŧ	Cancel	
s s s s s s s s s s s s s s s s s s s	Lenn -						Bridge	bridge 1	1	Annh	
s inus is v Teminal N Channels w Ee Supout rif nual enabled practive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive protive	eues						bildge.	bildge i		Арріу	
Aus       Path Cost:       10       Comment         Normanal       Notamels       Edge:       auto       Image: Comment       Copy         No connent       Point To Point:       auto       Image: Comment       Copy       Remove       Image: Comment       Copy         No connent       Point To Point:       auto       Image: Comment       Copy       Remove       Image: Comment       Image: Comment       Copy       Remove       Image: Comment       Image	S						Priority:	80	hex	Disable	
dus als h w Teminal IN Channels M kee Supout rif ruual In the supervision of the s							Path Cost:	10		Comment	
In Charnels N Charnels M Ke Supout rf nual  enabled practive	dius						Uninen				
v Terminal 2 Items 2 Items Point To Point: auto Point To Point: auto Fedge: auto Point To Point: auto Fedge: auto	ols 🔼						Honzon.		•	Сору	
N Channels M ee Supout rf nual enabled enabled proctive	v Terminal	2 items					Edge:	auto	Ŧ	Remove	
M ke Supout rif nual	IN Channels						- Point To Point:	auto	<b>I</b>		
e Supout nf nual : enabled practive	м						one for one.	auto			
enabled practive	ke Supout.rif						External FDB:	auto			
enabled practive	nual										
enabled inactive	1										
enabled inactive											
enabled inactive											
enabled inactive											
enabled inactive						-			-		
						e	nabled		inactive		

#### تعریف کارت شبکه مجازی EOIP در روتر R3 :

0	admin@00:0C:29	9:16:6	56:F5 (	Router-3) - Win	Box v5.20 on x86 (x86)							
Ю	C4 Safe Mo	de										🗹 Hide Passwords 📲 🙆
	Interfaces		Interfa	ace List								
	Wireless		Inter	face Ethernet	EoIP Tunnel IP Tunnel	GRE Tunnel V	LAN VRRP	Bonding LTE				
	Bridge		+									Find
	PPP			Name	/ Type	MTU L2	MTU Tx	Rx Tx Pa	c Rx Pac T	x Drops Rx Drops Tx Error	s Rx Errors	
	Mesh		R	R3-R1	EoIP Tunnel	1500	65535 0 b	ps 0 bps	0 0	0 0	0 0	
	IP	1										
	IPv6	1										
	MPLS	1						Interface <r3-r1></r3-r1>				
	Routing							General Traffic			ОК	
	System	1						Name:	R3-R1		Cancel	
	Queues	-1						Type:	EoIP Tunnel		Apply	
	Files	_						MTU:	1500			
	Log	-1						L2 MTU:	65535		Disable	
	Toolo	N						MAC Address	02:11:8C:65:8E	·B4	Comment	
	New Terminal	-							enabled		Сору	
	ISDN Channels	-	1 iten	n out of 4					Gridbied		Remove	
	KVM	-1						Local Address:			Torch	
	Make Supout if	-1						Remote Address:	200.1.1.1			
	Manual							Tunnel ID:	0			
	Exit								-			
								Keepalive Interval:		▼		
Xo												
nB												
Wi												
S								enabled	running	slave		
Pre-												
ute												
Ro												

ایجاد کارت شبکه مجازی Bridge در روتر R3 :

برای این کار از منوی اصلی Bridge را انتخاب و از پنجره باز شده از تب Bridge بر روی Add کلیک می کنیم.

Interfaces	Bridge								[
Wireless	Bridge Ports	Filters NAT Hosts							
Bridge		Settin	ine						Find
PPP				D.	T. D. D. D.	T. D D.	Dense Tu Caran Du C	MAC Address	Destana
Mesh	R #thridge1	Bridge	65535	0 bps	Obps 0	0 0	0 0	0	none
IP P									
IPv6 N				Ir	iterface <bridge1></bridge1>				
MPLS N				1	General STP Statu	is Traffic		ОК	
Routing N					Name:	bridge1		Cancel	
System N					Type	Bridge		Anahi	
Queues					MTU.	1500		Арру	
Files					MTU:	1500		Disable	
Log					L2 MTU:	65535		Comment	
Radius					MAC Address:			Copy	
Tools					ARP:	enabled	Ŧ		
New Terminal					Admin. MAC Address:		•	Remove	
ISDN Channels	1 item out of 5							Torch	
KVM									
Make Supout.rif									
Manual									
Exit									
					alfad				

ار تباط کارت شبکه داخلی روتر با کارت شبکه مجازی Bridge در روتر R3 :

dmin@00:0C:29:16	:66:F5 (Router-3) - W	inBox v5.20 on x86 ()	(86)						
C* Safe Mode									✓ Hide Passwords
Interfaces	Bridge								
Wireless	Bridge Ports Filte	ers NAT Hosts							
Bridge									Find
PPP			Priority An Path	Cart Harizon P	ala	Root Pat			Linne
Mesh	t⊉ether3	bridge1	80	10 de	esignated port	10001100			
IP 🗅									
IPv6 N									
MPLS 🗅				Bridge Port <ethe< td=""><td>er3&gt;</td><td></td><td></td><td></td><td></td></ethe<>	er3>				
Routing N				General Statu	IS			ОК	
System 🗅				Interface:	ether3		Ŧ	Cancel	
Queues				Bridge:	bridge1		Ŧ	Apply	
Files									
Log				Priority:	80		hex	Disable	
Radius				Path Cost:	10			Comment	
Tools				Horizon:			•	Сору	
New Terminal	1 item			-				Remove	
ISDN Channels	<u></u>			Edge:	auto		•		
KVM				Point To Point:	auto		Ŧ		
Make Supout.rif				External FDB:	auto		Ŧ		
Manual									
Exit									
				enabled		inactive		<u> </u>	

#### ار تباط کارت شبکه مجازی EOIP با کارت شبکه مجازی Bridge در روتر R3 :

		1								
C ^a Saf	e Mode									<ul> <li>Hide Passwords</li> </ul>
Interfaces		Bridge								[
Wireless		Bridge Ports Filte	ers NAT Hosts							
Bridge										Find
PPP			Bidge	Priority (b Path	Cast Harizon F	Role	Root Pat			
Mesh		t⊉R3-R1	bridge1	80	10 0	lesignated port	noor rat			
IP	N	t⊉ether3	bridge1	80	10 d	lesignated port				
IPv6	N									
MPLS	Ν				Bridge Port <r3< td=""><td>I-R1&gt;</td><td></td><td></td><td></td><td></td></r3<>	I-R1>				
Routing	1				General Stat	us			ОК	
System	1				Interface	B3-B1		Ŧ	Cancel	
Queues					Prideo	hideo 1				
Files					bildge	. Diluge i			Apply	
Log					Priority	80		hex	Disable	
Radius					Path Cost	10			Comment	
Tools	N				Horizon				Conv	
New Termir	nal	2.1								
ISDN Chan	nels	2 items			Edge	auto		Ŧ	Remove	
K <mark>V</mark> M					Point To Point	auto		Ŧ		
Make Supo	ut.rif				External FDB	auto		Ŧ		
Manual										
Exit										
					-					
					enabled		inactive			

#### تنظيمات كلاينت:

ou can get IP settings assigne is capability. Otherwise, you r the appropriate IP settings	ed automatically if your network supports need to ask your network administrator	You can get IP settings assigned this capability. Otherwise, you n for the appropriate IP settings.	i automatically if your network supports leed to ask your network administrator
Obtain an IP address auto	omatically	Obtain an IP address autor	natically
() Use the following IP addre	ess:	• Use the following IP addres	35:
IP address:	192.168.10.2	IP address:	192.168.10.3
Subnet mask:	255.255.255.0	Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0
Default gateway:		Default gateway:	x 14 4
Obtain DNS server addres	ss automatically	Obtain DNS server address	automatically
O Use the following DNS ser	ver addresses:	Use the following DNS serv	er addresses:
Preferred DNS server:	8 × 5	Preferred DNS server:	
Alternate DNS server:	3 X 6	Alternate DNS server:	e 36 a
Validate settings upon ex	kit Advanced	Validate settings upon exit	Advanced

تست برقراری ارتباط بین کلاینت ها :



C:\Windows\system32\cmd.exe	
Microsoft Windows [Version 6.1.7601] Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.	<u>^</u>
C:\Users\LanSegment>ping 192.168.10.2 Pinging 192.168.10.2 with 32 butes of data:	
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=3ms TTL=128 Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=2ms TTL=128 Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=2ms TTL=128 Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=128	
Ping statistics for 192.168.10.2: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms	
C:\Users\LanSegment>	

#### فصل هفدهم : Mikrotik Hotspot Gateway

Hotspot یک نقطه دسترسی عمومی است برای کامپیوترهایی که بصورت کابلی یا بی سیم به شبکه متصل شده اند.در واقع Hotspot امکانی برای اعتبار سنجی (Authentication) کاربران جهت اتصال به شبکه به وجود می آورد.

ویژگی خاص Hotspot نیاز نداشتن به نرم افزار و یا تنظیمات خاص سمت کاربر می باشد که باعث سهولت بیشتر برای کاربران معمولی می شود ، فقط کافی است در سمت کاربر یک مرورگر وجود داشته باشد.با باز کردن مرورگر درخواستی مبتنی ارسال صفحه وب به Hotspot فرستاده می شود و Hotspot تمامی درخواست ها را به صفحه پیش فرض Rediret می کند(صفحه پیش فرض قابل تغییر است).



**سناریو ۱**: نصب و راه اندازی سرویس Hotspot برروی میکروتیک

هدف این سناریو این است که سرویس Hotspot را بروی روتر میکروتیک راه اندازی کنیم به صورتی که کلاینت ها از DHCP سرور IP دریافت کنند و در صورتی بتوانند به اینترنت دسترسی داشته باشند که نام کاربری و رمز عبوری که در Hotspot تعریف شده است را داشته باشند.

انتساب IP به کارت های شبکه روتر R1 :

همان طور که در سناریو مشخص کردیم Ether3 باید از Vmware) Dhcp Client (Vmware) آدرسIP دریافت کند.برای این کار از منوی اصلی گزینه IP و از زیر منوی باز شده Dhcp Client را انتخاب میکنیم.در پنجره باز شده بر روی Add کلیک و از تب Dhcp اینترفیس مورد نظر را انتخاب و ok را میزینم.

0	-	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ <b>D</b> X
හි 🖓 Safe Moo	le		🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces		DHCP Cient	
Bridge		Helease Renew Find	
PPP		Interfane / Lies P. Add D. IIP Address Evnings After 91 V	
Mesh		ether3 yes yes 200.1.1.5/24 00:29:16 bound	
IP	ARP		
IPv6	Accounting		
MPLS	Addresses		
Routing	DHCP Client		
System	DHCP Relay	Official status	
Queues	DHCP Server	Interface: ether3 Cancel	
Files	DNS	Hostname: Apply	
Log	Firewall	Client ID:   Disable	
Radius	Hotspot	Use Peer DNS	
Tools	► IPsec	1 item	
New Terminal	Neighbors	Add Default Route	
ISDN Channels	Packing	Default Route Distance: 0 Release	
XVM	Pool	Renew	
Manual	CMP		
Evit	SNMP		
S	Services	anablad Status baund	
Q	Socke		
te	TETP		
Sol	Traffic Flow		
<u></u>	LIPoP		
0		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0 X
い (M Safe Mod	le		🖌 Hide Passwords 📕 👸
Interfaces			
Bridge			
PPP			
Mesh		Address / Network Interface Dhcp Client	
IP	ADD	D T 200.1.1.5/24 200.1.1.0 ether3	
IPv6	Accounting		
MDIS	Addeeses	New Address	
Bautian	Addresses	Address: 192.168.10.1/24 OK	
Routing	DHCP Client		
System	DHCP Relay		
Queues	DHCP Server	Interface: ether2  Apply	
Files	DNS	Disable	
Log	Firewall		
Radius	Hotspot	Comment	
Tools	IPsec	Copy	
New Terminal	Neighbors	Remove	
ISDN Channels	Packing	enabled	
KVM	Pool		
Make Supout.rif	Routes		
C Manual	SMB		
≥ Exit	SNMP		
OS	Services		
BLO	Socks		
ute	TFTP		
30	Traffic Flow		

ایجاد Nat برای دسترسی کلاینت ها به اینترنت :

C Cafe Made	10x 45.25 61 ADD (ADD)	
	☑ Hic	de Password
Interfaces	Firewall	
Bridge	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols	
PPP	🛉 🗁 🧭 🖾 🍸 🖾 Reset Counters 🛛 00 Reset All Counters 🛛 🛛 Find	all 🔻
Mesh	# Action Chain Src. Address Dst. Address Proto Src. Port Dst. Port In. Inter Out. Int Bytes Par	ckets 🛛 🔻
IP 1		
IPv6		
MPLS N	OK	
Routing	Chain: srcnat Cancel	
System 1	Src. Address: 192.168.10.0/24 Apply	
Queues	Dst. Address: Disable	
lon	Protocol:	
Radius		
Tools N		
New Terminal	Ust. Port:	
ISDN Channels	Any. Port: Reset Counters	
KVM	0 item In. Interface:	
Make Supout.rff	Out. Interface: Cather3	
Manual	Product Mode	
Exit		
	Connection Mark:	
	Routing Mark:	
	Routing Table:	
	Connection Tune:	



نصب و راه اندازی DNS :

برای این کار از مسیر اصلی گزینه IP را انتخاب و از زیر منوی باز شده بر روی DNS کلیک می کنیم.از پنچره باز شده تنظیمات را طبق عکس زیر انجام می دهیم.

به این نکته توجه داشته باشد در صورتی که تیک گزینه Allow Remote Request فعال شود روتر شما به عنوان DNS سرور شناخته شده و ممکن است در معرض حملات و آسیب های DNSای از طریق اینترنت قرار گیرد.

0			admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		X
50	Safe Mode	]	6	Hide Passwords	
Int	erfaces				
Bri	idge				
PF	PP				
Me	esh				
IP	4	ARP			
IP	v6 1	Accounting			
M	PLS . M	Addresses			
Ro	outing ۲	DHCP Client			
Sy	stem ト	DHCP Relay	DNS Settings		
Qu	leues	DHCP Server	Servers: <mark>42.2.4</mark> ◆ OK		
Fil	es	DNS	8.8.8 Cancel		
Lo	g	Firewall	Dynamic Servers: 200.1.1.2 Apply		
Ra	adius	Hotspot			
To	ols r	IPsec	I Allow Remote Requests Static		
Ne	ew Terminal	Neighbors	Max UDP Packet Size: 4096 Cache		
IS	DN Channels	Packing	Cache Size: 2048 KB		
K	/M	Pool	Cache Used: 9		
Ma	ake Supout.nf	Routes			
Ma	anual	SMB			
Б	z	SNMP			
		Services			
×		Socks			
B		TFTP			
Sit		Traffic Flow			
S		UPnP			
5		Web Proxy			
Ite					
No.					
-					

با این تنظیمات پروسه Resolve(تبدیل اسم به IP و یا IP به اسم) انجام میشود اما در صورتی که کاربر به هر علتی IP آدرس DNS را بصورت دستی و اشتباه وارد کند پروسه Resolve اتفاق نمی افتد برای جلوگیری از این مشکل به مسیر زیر رفته و کارها را طبق تنظیماتی که در عکس های زیر مشاهده می کنید انجام میدهیم :

•	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0 X
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📲 🛅
Image: System     System	Fiter Rules     NAT     Mangle     Service Posts     Connections     Address     List service       Image: The Service Posts       Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts       Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts       Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts       Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts       Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts       Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts       Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts       Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: The Service Posts       Image: The Service Posts     Image: The Service Posts     Image: T	V Hde Passwords 🔳 🛅
Queues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM	Protocol:     6 tcp)     Comment       Src. Pot:     Copy       Det. Pot:     53     Port DNS       Arry. Pot:     Remove       In. Interface:     V       Out. Interface:     V	
Make Supout Af Manual Ext	Packet Mark:	

0				admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 🗙
5	(*	Safe Mode			🗹 Hide Passwords 📕 🛅
	Interfa	ces	Firewal		
	Bridge		Filter Rule	s NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols	
	PPP		• -		
	Mesh		#	New Nat Dute	
	IP	1	0	Consul Advanced Exter Action Deterior	
	IPv6	1		General Advanced Extra Advant Statistics OK	
	MPLS	1		Action: redirect Cancel	
	Routin	g ľ		To Ports: 53 Apply	
	System	1 n		Disable	
	Queue	IS		Comment	
	Files			Commons	
	Log			Copy	
	Radius	1		Remove	
	Tools	1		Reset Counters	
	New I	eminal		Reset All Counters	
	ISDIN (	unanneis	1 item		
	Make	Support of			
	Manua	al and a subject of the subject of t			
	Fuit				
	-Den				
×					
B					
Vin					
2					
ò					
te					
no					
R				anablad	

«نکته : چون DNS هم از TCP و هم از UDP پشتیبانی می کند به همین د لیل هر دو آن را تعریف می کنیم و 53 نیز پورت پیش فرض DNS می باشد.

0					admin@00:	):0C:29:12:DD:3C (Router-	-1) - WinBox v5.20 on x86 (x	(86)			_		×
Ю	Q S	Safe Mode									✓ Hide Pas	swords	
	Interface	is	Firew	wali									
	Bridge		Fite	ter Rules	NAT Mangle Servi	vice Ports Connections A	ddress Lists Layer7 Protocols						
	PPP		•			😂 Reset Counters 🛛 🛛	D Reset All Counters		Find	Ŧ			
	Mesh		#							ts 🔻			
	IP	1	0		New NAT Fuie				× []	188			
	IPv6	1		6	General Advanced	Extra Action Statistics			ОК	0			
	MPLS	1			Chain: dstr	tnat		•	Cancel				
	Routing	1			Src. Address:	192.168.10.0/24		<b></b>	Apply				
	System				Dst. Address:			•	Disable				
	Gueues			1	Pertende .	lude			Comment				
	Log					loop		<b>_</b>	Canu				
	Radius				Src. Port:	(			Сору				
	Tools	1			Dst. Port:	53		<b></b>	Remove				
	New Ten	minal			Any. Port:			•	Reset Counters				
	ISDN Ch	iannels		_	In. Interface:			•	Reset All Counters				
	KVM		2 iter	ems	Out. Interface:			•					
	Make Su	in tuoqu											
	Manual				Packet Mark:			· · ·					
	Exit			C	Connection Mark:			•					
					Routing Mark:			•					
					Routing Table:			•					
					Connection Tune:								
õ				, i i	Connection Type.			•					
in E													
$\geq$													
SC													
er(													
out													
R													

۲			admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)		_ <b>D</b> X
5	3	Safe Mode			🗹 Hide Passwords 📗 🛅
	Interfa	oces	Frewal		×
	Bridge	,	Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols		
	PPP		🔶 🖃 🖉 💭 Reset Counters 00 Reset All Counters	Find al 4	F
	Mesh		# New NAT D de		-
	IP	1	0 General Advanced Exter Action Statistics	186	
	IPv6	7	General Advanced Duta round Statistics		
	MPLS	1	Action: redirect	Cancel	
	Routin	ng l	To Ports: 53	Apply	
	System	m r		Disable	
	Queue	es		Comment	
	Files			Contractor	
	Log			Сору	
	Radiu	5		Remove	
	lools	TI		Reset Counters	
	New I	Channal		Reset All Counters	
	ISDIN 1004	Channels	1 item		
	Make	Superit of			
	Manua	al			
	Fyit				
	Low				
×					
8					
lin					
ŏ					
fe					
00					
E C					

به این ترتیب با این تظیمات درخواست های DNS ای بر روی پورت DNS میکروتیک Redirect می شود.حال اگر کاربر به هر علتی در تنظیمات DNS سیستم خود هر آدرسی را وارد کند حتی اگر آدرس وارد شده اشتباه بود یا یک IP آدرس نامتعارف بود ، چون تمامی درخواست های DNS ای بر روی پورت DNS میکروتیک ارسال می شوند ، پروسه Resolve درخواست ها با موفقیت انجام می پذیرند.

نصب و راه اندازی DHCP سرور :

برای این کار از منوی اصلی گزینه IP را انتخاب و از زیر منوی باز شده DHCP Server را انتخاب می کنیم.از پنچره باز شده و از بخش DHCP گزینه DHCP Setup را انتخاب می کنیم .

در این مرحله باید کارت شبکه مورد نظر که می خواهیم از طریق آن سرویس DHCP به کلاینت ها IP دهد را انتخاب کنیم.

		admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
C Safe Mode			✓ Hide Passwords
Interfaces		DHCP Server	
Bridge		DHCP Networks Leases Options Alerts	
PPP		DHCP Config DHCP Setup	Find
Mesh		Address Deal Add AD	
IP F	ARP	name / Interace neiay Lease Inne Aduress Fooi AdurAn	
IPv6 N	Accounting		
MPLS N	Addresses		
Routing P	DHCP Client		
System 🗈	DHCP Relay		
Queues	DHCP Server	DHCP Setup	
Files	DNS	Select interface to run DHCP server on	
.og	Firewall		
Radius	Hotspot	DHCP Server interface: [ethier2	
Tools 1	IPsec	Back Next Cancel	
New Terminal	Neighbors		
SDN Channels	Packing	0 items	
KVM	Pool		
Make Supout.nf	Routes		
Manual	SMB		
Exit	SNMP		
	Services		
	Socks		
	TFTP		
	Traffic Flow		
	UPnP		
	Web Press		

در این مرحله محدوده IP مربوط به شبکه ایی که می خواهیم DHCP در آن فعال باشد را انتخاب می کنیم.

0	admin@00	):0C:29:B8:	:8A:8F (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)
Ю	C# Si	afe Mode	✓ Hide Passwords
	Interfaces	5	DHCP Server
	Wireless		DHCP Networks Leases Options Alerts
	Bridge		Find
	PPP		Name / litteface Relay Lease Time Address Pool Add AB
	Mesh		
	IP	Ν	
	IPv6	1	
	MPLS	1	
	Routing	P.	
	System	N	DHCP Setup
	Queues		Select network for DHCP addresses
	Files		DHCP Address Space: 192.168.10.0/24
	Log		
	Radius		Back Next Cancel
	Tools	1	
	New Tem	ninal	0 items
	ISDN Cha	annels	
	KVM		
	Make Sup	fir.tuoc	
X	Manual		
B	Exit		
Wir			
S			
2			
Ite			
<u>S</u>			
LT.			

در این قسمت Gateway (دروازه) مورد نظر که می خواهیم برای کلاینت ها را Set کنیم را وارد میکنیم.این Option در حقیقت IP مربوط

به روتر در شبکه می باشد.

🔘 admin@00:0C:29:B8:8A:8F (Router-1) - WinB	эх v5.20 on x86 (x86)	
ら CM Safe Mode		🗹 Hide Passwords 📕 🛅
Interfaces	DHCP Server	
Wireless	DHCP Networks Leases Options Alerts	
Bridge	💠 🖃 🧭 💥 DHCP Config DHCP Setup	Find
PPP	Name / Interface Relay Lease Time Address Pool Add AR	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Mesh		C C
IP 1		
IPv6 F		
MPLS P		
Routing N		
System 1	DHCP Setup	
Queues	Select gateway for given network	
Files	Gateway for DHCP Network: 192 168 10 1	
Log		
Radius	Back Next Cancel	
Tools		
New Terminal	0 items	
ISDN Channels		
KVM		
Make Supout.nf		
Manual		
N N		
<u>ν</u>		
liter in the second sec		
Į,		
در این قسمت Pool یا محدوده ایی از IPها را که می خواهیم DHCP برای کلاینت ها شبکه در نظر بگیرد را انتخاب می کنیم.

Safe Mode		✓ Hide Passwo
iterfaces	DHCP Server	
Vireless	DHCP Networks Leases Options Alerts	
ridge	💠 🖃 🛷 👷 DHCP Config DHCP Setup	
PP	Name / Interface Relay Lease Time Address Pool Add AR	1
lesh		
Pv6 ►		
IPLS N		
louting 卜		
ystem 🖹	DHCP Setup	
lueues	Selart nonlinf in artificesee riven nut by DHCP server	
iles	Addresses to Give Out: 68.10.2-192.168.10.254	
og		
ladius	Back Next Cancel	
iools 💦		
lew Terminal	0 items	
SDN Channels		
VM		
lake Supout.nf		
lanual		
vit		

آدرس مربوط به DNS سرور موجود در شبکه را وارد میکنیم.

admin@00:0C:29:88:8A:8F (Router-1	) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
Call Safe Mode		✓ Hide Passwords
Interfaces	DHCP Server	
Wireless	DHCP Networks Leases Options Alerts	
Bridge	+ - 🛷 🙁 🍸 DHCP Config DHCP Setup	Find
PPP	Name / Interface Relay Lease Time Address Pool Add AR	
Mesh		
IP N		
IPv6 r		
MPLS 1		
Routing		
System	DHCP Setup	
Queues	Select DNS servers	
Files	DNS Servers: 200.1.1.2 🖨	
Log		
Radius	Back Next Cancel	
Tools 1		
New Terminal	Oitems	
ISDN Channels		
KVM		
Make Supout.nf		
Manual		
Exit		

در این قسمت مدت زمانی که IP به کلاینت تخصیص داده می شود را انتخاب می کنیم.بصورت پیش فرض ۳ روز این IP به کلاینت اختصاص داده می شود و بعد از این مدت IP از کلاینت گرفته می شود و چنانچه درخواست برای IP از سیستم دیگری زودتر به DHCP Server برسد این IP به کلاینت دیگر اختصاص داده می شود.

œ !	Safe Mode		✓ Hide Passwords
نا الت. معاملات		Turon é	
Wirelage	es	DHCP Sever	
Dridee	5	Unic P Networks Leases Options Alerts	-
DDD		+ C X X T DHCP Config DHCP Setup	Fin
Meeh		Name / Interface Relay Lease Time Address Pool Add AR	
	N		
IPv6	N		
MPLS	N N		
Routina			
System	<u> </u>	DHCP Setup	
Queues		Select lease time	
Files	·		
Loa			
Radius		Back Next Cancel	
Tools	1		
New Te	minal	Diame	
ISDN CH	hannels		
KVM			
Make Su	upout.rif		
Manual			
Exit			

و در نهایت پس از این مرحله DHCP راه اندازی شده و شما با پیغام زیر رو به رو خواهید شد :

0	admin@00:0C:29:12:DD:3C (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
Safe Mode		🗹 Hide Passwords 🔳 🛅
Interfaces	DHCP Server	
Bridge	DHCP Networks Leases Options Alerts	
PPP	DHCP Confin DHCP Setur	Find
Mesh	Name / Interface Data: Large Tage Address Dad Add AD	-
IP 1	dhcp1 ether2 3d 00:00-00 dhcp_pool1 no	
IPv6 h		
MPLS P		
Routing		
System 1		
Queues		
Files	DUCD CALL	
Log	UHCP Setup	
Radius	Setup has completed successfully	
Tools 1		
New Terminal		
ISDN Channels	1 item	
KVM		
Make Supout.nf		
Manual		
Ext		
×		
8		
/in		
>		
Ŏ		
ā		
no		
Ω.		

#### : NTP (Network Time Protocol)

تنظیمات تاریخ و ساعت و آپدیت بودن آن بر روی روترها و سوییچ های سخت افزاری ، خصوصا در مواقعی که از میکروتیک فایل پشتیبان تهیه می شود و یا Hotspot راه اندازی می شود و... بسیار حائز اهمیت است.اگر تارخ و زمان را بصورت دستی تغییر دهید ، با خاموش شدن روتر تغییرات ایجاد شده به حالت قبل باز می گردد.

برای به روز بودن تنظیمات ساعت و تاریخ می توان به سرورهایی متصل شد که بصورت خودکار ساعت و تاریخ را تنظیم می کنند به این سرورها NTP Server گفته می شود و برای تنظیم زمان از پروتکل NTP استفاده می کنند.NTP مخفف NTP ITM Protocol است و پروتکلی برای تنظیم زمان سرورها و کلاینت ها با ساعت جهانی می باشد.

در سیستم عامل میکروتیک می توان NTP را به صورت کلاینت (NTP Client) یا سرور (NTP Server) راه اندازی نمود.NTP سرور با پروتکل UDP و با شماره پورت 123 کار می کند.

تنظيم NTP Client :

برای اینکار از منوی اصلی بروروی System رفته و از زیرمنوی باز شده NTP Client را انتخاب می کنیم.در پنجره NTP Client تیک Enable را فعال می کنیم و در قسمت Mode گزینه Unicast را انتخاب می کنیم.

Unicast : در این مد NTP Client فقط با سرورهایی کار می کند که در دو فیلد Primary NTP Server و Secondary NTP Serve درج شده است ، پس از متصل شدن به سرور با آنها سینک می گردد.

0. 0. 0. 0. 1			
Ca Safe Mode			I Hide Passwords
Interfaces			
Wireless		NTP Cient	
Bridge		V Fnahled	
PPP		Mode: unicast	
Mesh		Binner MTB Cancel	
IP N		Apply	
IPv6		Secondary NTP Server: 0.0.0.0	
MPLS N		Dyanmic Servers:	
Routing N			
System 🗅	Auto Upgrade		
Queues	Certificates	Itemped	
Files	Clock	supper	
Log	Console		
Radius	Drivers		
Tools	Health		
New Terminal	History		
ISDN Channels	Identity		
KVM	LCD		
Make Supout.rif	LEDs		
Manual	License		
Exit	Logging		
	NTP Client		
	NTP Server		
	Packages		
	Password		

Primary NTP Server : در این فیلد نام و یا IP یکی از NTP Server هایی که وجود دارد را وارد می کنیم.

تنظيم ساعت و تاريخ سيستم :

برای اینکار از منوی اصلی بروروی System رفته و از زیرمنوی باز شده Clock را انتخاب میکنیم و از پنجره باز شده System را برابر Asia/Tehran قرار می دهیم.

C* Safe Mode		✓ Hide Passw	vords
Interfaces			
Wireless		Clock	
Bridge		Time Manual Time Zone OK	
PPP		Trac: 17.00.51	
Mesh			
IP 1		Date: Jul/20/2015	
IPv6		Time Zone Name: Asia/Tehran	
MPLS D		GMT Offset: +04:30	
Routing 1		✓ DST Active	
System 🗅	Auto Upgrade		
Queues	Certificates		
Files	Clock		
Log	Console		
Radius	Drivers		
Tools N	Health		
New Terminal	History		
ISDN Channels	Identity		
KVM	LCD		
Make Supout.rif	LEDs		
Manual	License		
Exit	Logging		
	NTP Client		
	NTP Server		
	Packages		
	Password		
	Ports		
	Rebot		

نصب سرویس Hotspot :

برای نصب این سرویس از منوی اصلی برروی IP رفته و از زیرمنوی باز شده Hotspot را انتخاب می کنیم.از پنجره باز شده به تب Servers رفته و Hotspot Setup را انتخاب می کنیم.در این مرحله اینترفیسی که Hotspot برروی آن باید سرویس دهی کند را انتخاب میکنیم.

admin@00:0C:29:B8	:8A:8F (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	
CA Safe Mode	]	✓ Hide Passwords
Interfaces		Hotspot
Wireless		Servers Server Profiles Users User Profiles Active Hosts IP Bindings Service Ports Walled Garden Walled Garden IP List
Bridge		+ - 🖉 🕱 🗑 Reset HTML Hotspot Setup
PPP		Name / Interface Address Pool Profile Addresses
Mesh	f.	
P	ARP	
IPv6 ►	Accounting	
MPLS N	Addresses	Hotspot Setup
Routing	DHCP Client	Select interface to sin HotSont on
System 🖹	DHCP Relay	HotSoot Interface: Https://
Queues	DHCP Server	
Files	DNS	
Log	Firewall	
Radius	Hotspot	
Tools N	IPsec	
New Terminal	Neighbors	Back Next Cancel
SDN Channels	Packing	
KVM	Pool	
Make Supout.rif	Routes	
Manual	SMB	
Exit	SNMP	
	Services	
	Socks	
	TFTP	
	Traffic Flow	
	UPnP	
	Web Proxy	

در این مرحله رنج آدرسی که برای سرویس Hotspot استفاده خواهد شد نمایش داده می شود.

Interfaces   Wreises   Bidge   PPP   Newh   P   Newh   P   Newh   P   Newh   P   Newh   Profile   Address Pool   Profile   Address Pool   Profile   Address of Network:   System   Coalease   Redus   Tools   New Terminal   ISON Downels   KVM   Make Supoutiff   Manual   Ext	C* Safe Mode		Hide Passwords
Wireless   Bidge   PPP   Meeh   IP   New   Routing   Name   Interface   Address Pool   Profile   Address of Network:   Issues   Readus   Tools   New Terminal   ISDN Channels   KVM   Marual   Exit	Interfaces	Hotspot	
Bidge PPP Mesh PP New P PN Kotting P Routing P	Wireless	Servers Server Profiles Users User Profiles Active Hosts IP Bindings Service Ports Walled Garden Walled Gard	den IP List
PPP   Mesh   IP   P   P   Routing   Name   / Interface   Address Pool   Profile   Addresses     Interface     Address Pool   Profile     Addresses     Interface     Addresses     Interface	Bridge	Hotsport Setur	Find
Mesh p h PKG P Routing P System P Queuess Res Log Raduus Tools P New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout If Manual Edd	PPP	Name / Interface Address Pool Profile Addresses	
IP P   IPv6 P   Routing P   System P   Gueues Cools   Files Local Address of Network:   1203 P   Radius Tools   Tools Next   Cancel 0 items	Mesh		
IPv6 N   MPLS N   Routing N   System N   Queues I   Local Address of Network: 192:168.10.1/24   New Terminal 100:168.10.10.10.10.10.10.10.10.10.10.10.10.10.	IP 1		
MPLS P   Routing P   System P   Outeues Cancel   Local Address of Network: 192.168.10.1/24   Store 192.168.10.1/24   Local Address of Network: 192.168.10.1/24 </td <td>IPv6</td> <td></td> <td></td>	IPv6		
Routing  System Cueues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout If Manual Ext	MPLS	Hotspot Setup	
System  Cystem  Cystem	Routing	Set HotSoot address for interface	
Cueues Files Log Radus Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout if Manual Ext	System P	Local Address of Network: 192.168.10.1/24	
Hies Log Radius Tools N New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout Inf Manual Exit	Queues	Masquerade Network	
Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout rif Manual Exit	Hies		
Tools  New Teminal ISDN Channels KVM Make Supout.nf Manual Exit	Log		
New Terminal ISDN Channels KVM Make Supout If Manual Exit	Radius Taala		
0 items     0 items	Iools /	Berlin New Council	
KVM Make Supout if Manual Exit	ISDN Channels	0 items	
Make Supout if Manual Exit	KV/M		
Manual Exit	Make Supout of		
Ext	Manual		
	Fot		

در این مرحله Pool مربوط به DHCP سروری که به کلاینت ها Hotspot آدرس IP اختصاص می دهد تنظیم می شود.این Pool حتما باید از رنج آدرسی باشد که برروی اینترفیس Hotspot وجود دارد.

Interfaces	Hatspot
Wireless	Servers Server Profiles Users User Profiles Active Hosts IP Bindings Service Ports Walled Garden Walled Garden IP List
Bridge	+ - 🖉 💥 🍸 Reset HTML Hotspot Setup
PPP	Name / Interface Address Pool Profile Addresses
Mesh	
MPLS I	Hotspot Setup
Kouting I	Set pool for HotSpot addresses
System	Address Pool of Network: 192.168.10.2-192.168.10.100
Queues	
ries	
Log Datio	
Tadus	
New Transied	Bart Net Court
ISDN Changele	0 items
KOM	
Make Support of	
Manual	
Eve	
LAR	

اگر در شبکه SMTP سرور برای ارسال ایمیل وجود داشت آدرس IP آن را در این قسمت وارد می کنیم.

○   Safe Mode	✓ Hide Par	sswords
Interfaces	Holspot	
Wireless	Servers Server Profiles Users User Profiles Active Hosts IP Bindings Service Ports Walled Garden Walled Garden IP List	t [
Bridge	Reset HTM Hatsond Setun	nd
PPP	Name / Interface Address Pool Profile Addresse	-
Mesh		
IP 1		
IPv6		
MPLS N	Hotspot Setup	
Routing N	Select SMTP server	
System	IP Address of SMTP Server: 0.0.0	
Queues		
Files		
Log		
Radius		
Tools N		
New Terminal	Ditems Back Next Cancel	
ISDN Channels		_
KVM		
Make Supout.rif		
Manual		
Ewit		

#### آدرس DNS سرور را وارد میکنیم.

🕒 adm	in@00:0C:2	9:B8:	8:8A3F (Router-1) - WinBox v5:20 on x86 (x86)	×
5	Safe M	ode	∋ Ide Passwords	
Inte	erfaces		Hotsoot	
Wir	reless		Servers Server Pmfiles Users User Pmfiles Active Hosts IP Bindings Service Posts Walled Garden IP list	
Brid	dge			
PP	P			
Me	sh		Name / Intertace   Address Fool   Profile   Addresses	
IP		$\mathbb{P}^{-}$		
IPv	<b>/</b> 6	Þ		
MP	PLS	P.	Hotspot Setup	
Ro	uting	$\[ \]$	Seturi DNS confinitizition	
Sys	stem	P	DNS Sanare: 1224	
Qu	eues			
File	s		8.8.8	
Log	9			
Ra	dius			
To	ols	1		
Ne	w Terminal		Back Next Cancel	
ISE	ON Channels			
KV	M			
Ma	ike Supout.ri			
× Ma	inual			
Exit	t			
/in				
5		- 1		
00		- 1		
er		- 1		
prit				
R				

اگر دامنه ایی دارید که صفحه وب میکروتیک از طریق آن باز شود آدرس را در این مرحله وارد می کردید.

*کلاینت ها برای مشاهده اطلاعات و همچنین خروج از Hotspot از این ادرس استفاده می کنند.

C# Saf	e Mode		✓ Hide Passwords
Interfaces		Holsoot	
Wireless		Servers Server Profiles Users User Profiles Active Hosts IP Bindings Service Ports Walled Garden	Walled Garden IP List
Bridge		Besch HTMI Heteroot Schim	Find
PPP	_		Linna
Mesh	_	Iname 7 Intenace Address Fooi Prome Addresses	
IP	1		
IPv6	1		
MPLS	1	Hotspot Setup	
Routing	1	DNS name of local hotsoot server	
System	1	DNS Name: soonv.local	
Queues	_		
Files	-		
Log	_		
Radius			
Tools	۲		
New Termin	nal	Oitems Back Next Can	
ISDN Chan	nels		
KVM	1.1		
Marcal	ut.m		
Mariua	-		
HVI			

در این مرحله یک کاربر برروی میکروتیک برای سرویس Hotspot ساخته می شود.

)
🗹 Hide Passwords 🔳 🛅
Hotspot
Servers Server Pmfiles Lisers Liser Pmfiles Active Hosts IP Rindings Service Ports Walled Garden Walled Garden IP List
Name 7 Interrace Address Pool Profile Addresses
Hotspot Setup
Create Incal HotSnot user
Name of Land HatCast Heart Judgin
Password for the User: 123
Back Next Cancel



حال برای امنیت بیشتر دو عملیات زیر را انجام می دهیم :

۱) از پنجره Hotspot به تب Servers رفته و بروی Hotspot ایجاده شده دابل کلیک می کنیم و Addresses Per Mac=1 قرار میدهیم.

Vireless Vireless Vireless Vireless Vireless Vireless Vector Vireless Vireles Vireless Vireles Virele	Servers Server Pro	ofiles Users User Pro	ofiles Active Hosts I. IL Hotspot Setup Address Pool F hs-pool-2 h	P Bindings Service Por Profile Address Isprof 1	ts Walled Garde	en Walled Garden IP List
3ridge >PP Wesh P P NPLS N Souting N System N Aueues N N N N N N N N N	Auror     A	Reset HTM	IL Hotspot Setup Address Pool F hs-pool-2 h	Profile Addresse Isprof 1	2	Find
PPP Mesh IP P P MPLS P Routing System Queues	Name Motspot 1	ether2	Address Pool F hs-pool-2 h	Profile Addresse Isprof 1	2	_ Pilia
Mesh IP N IP N N PV6 N PLS N System Queues	Name Photapot 1	ether2	Address Pool   hs-pool-2	Profile Address Isprof 1	2	
IP P IPv6 P MPLS P System P Queues		<del>₽</del>				
IPv6 F MPLS F Routing F System F Queues		47				
MPLS F Routing F System F Queues		$\mathbf{V}$				
Routing       Noting     N       System     N       Queues     Image: Constraint of the system		V	Hotspot Server <hotsp< td=""><td>iot I&gt;</td><td></td><td></td></hotsp<>	iot I>		
System 1		Double Click	Name:	hotspot1		ж
Queues			Interface:	ether2	∓ Ca	incel
30			Address Pool:	hs-pool-2	∓ Ar	oply
Files			Profile:	hsprof1	<b>T</b>	
Log					Dis	sable
Radius			Idle Timeout:	00:05:00	_ <b>_</b> Cr	ору
Tools N			Keepalive Timeout:		Rer	move
New Terminal			Addresses Per MAC:	1		
ISDN Channels	1 item (1 selected)				Heset	
KVM			IP of DNS Name:	192.168.10.1		
Make Supout rf			Proxy Status:	running		
Manual			enabled		HTTPS	
Evit					1	

۲) از پنجره Hotspot به تب Server Profile رفته و بروی پروفایل ساخته شده (در اینجا Hsprof1) دابل کیلیک کرده و از پنجره باز شده به تب Login رفته و تیک گزینه Cookie را فعال می کنیم.

C* Safe Mode	✓ Hide Passwords
Interfaces	Hotsnot
Wireless	Servers Server Profiles Lisers Liser Profiles Active Hosts IP Bindings Service Ports Walled Garden Walled Garden IP List
Bridge	
PPP	
Mesh	Name / DNS Name / HIML Directory (Rate Limit (p/.rbt)     Refealt hotspot
IP N	Physical hotspot
IPv6 🗈	
MPLS N	Historiet Seguer Purifie description
Routing N	
System N	Double Click OK
Queues	Cancel
Files	HTTP CHAP HTTPS Apply
Log	HTTP PAP Trial
Radius	MAC Arth Password
Tools 🖹	Remove
New Terminal	2 tems (1 selected) HTTP Cookie Lifetime: 3d 00:00:00
ISDN Channels	SSL Cettificate: none F
KVM	
Make Supout.nf	Split User Domain
Manual	Trial Uptime Limit: 00:30:00
Exit	Trial Uptime Reset: 14 00:00:00
	Trial User Profile: default

تا این مرحله Hotspot کامل راه اندازی شده است و آماده سرویس دهی از طریق کاربران Local (کاربرانی که بروی میکروتیک شاخته می شوند) می باشد.

ایجاد User :

		✓ Hide Passwords
Year       Safe Mode         Interfaces       Wireless         Bridge       PPP         Mesh       IP         IP       N         IPV6       N         MPLS       N         Routing       N         System       N         Radius       N         Tools       N         New Terminal       ISDN Channels         KVM       Make Supout.nf	Hotspot         Server Profiles       User Profiles         Address       MAC Address         Portige       Image: Constraint of the service Ports         Walled Garden       Walled Garden         Server       Name         Address       MAC Address         Profile       Uptime         Address       MAC Address         Profile       Uptime         Address       OK         Server:       hotspot User cersan>         General       Imits         Name:       ehsan         Password:       The server         Name:       Profile         Address:       Imit         Profile       default         Profile       default         Values:       V         Profile       default         Values:       V         Routes:       V         Email:       V	Hide Passwords
Exit		
	enabled	

برای ایجاد کاربر به تب User رفته و برروی ADD کلیک میکنیم و هر چندتا کاربر که نیاز باشد را ایجاد می کنیم.

تنظيمات كلاينت :

طبق سناریو کلاینت باید از DHCP سرور IP دریافت کند.و با این تنظیمات که برروی روتر انجام دادیم کلاینت ها باید به Hotspot دسترسی داشته باشد.

🗲 🕣 🧔 http://soony.local/login 🛛 🔎 👻 🖸	<i> mikrotik hotspot &gt; logout</i>	∅ internet hotspot > login ×	n 🛧 🛱
	Please log on to use login password HOTSPC powered b	atviski the internet hotspot service the internet hotspot service <b>h ehsan</b> <b>h ehsan</b> <b>h ehsan</b> <b>h ehsan</b> <b>h ehsan</b> <b>h h h h h h h h h h</b>	

+ ttp://soony.local/status	♀ ≧ ⊄ O mikroti	k hotspot > redirect	O Waiting for google.com	🍯 mikrotik hotspot > status	×	6 🛣 🔅
		C ₂				
		Welco IP address: bytes up/down: connected: status refresh: k	me ehsanl 192.168.10.254 9.1 KiB / 26.2 KiB 22s 1m			

برای مشاهده کاربران متصل به Hotspot به تب Active می رویم.



برای مشاهده لیست سیستم هایی که به اینترفیس Hotspot متصل هستند به تب Hosts می رویم.

admin@00:0C:29:B8:8A:8F (Router-1) - V	NinBox v5.20 on x86 (x86)
C* Safe Mode	✓ Hide Passwords
Interfaces	Hotspot
Wireless	Servers Server Profiles Users User Profiles Active Hosts IP Bindings Service Ports Walled Garden Walled Garden IP List Cookies
Bridge	Find Find
PPP	MAC Address / Address To Address Server Idle Time Rx Rate Tx Rate
Mesh	AH 🚱 00:0C:29:DF:3A:C7 192.168.10.254 192.168.10.254 hotspot1 00:00:17 0 bps 0 bps
IP D	
IPv6 r	
MPLS 1	
Routing	
System	
Queues	
Files	
Log	
Radius	
	1 item
Maleo Sumaut af	
Manual Manual	
Fyit	
Lon	

باز گذاشتن دسترسی به یک سری از سایت ها بدون احراز هویت :

برای این کار به تب Walled Garden رفته و بروی Add کلیک میکنیم و براساس نیاز سایتها را برای کاربران بدون نیاز به یوزرنیم و پسورد Hotspot باز می گذاریم.

Q.	Safe	lode																			✓ Hid	e Passwords
Inte	faces					Ho	tspot															
Wire	eless	-				S	ervers	Serv	er Profiles	Users	User Profil	es A	ctive H	losts	IP Bindin	ngs S	Service Po	orts	Walled Garden	Walled Garden IP Lis	st Cookie	35
Brid	ge						-			9	1											Find
PPF	2						Acti	ion	Server		Metho	d	Dst. Ho	ost	D	st. Por	1					•
Mes	h						() a	allow	hotspot	:1			*google	•								
IP		1																				
IPv	5	1																				
MPI	S	1										10000	1028	1 12.5	0.00	11.21			free land			
Rou	ting	P.										Wa	lled Gard	len Ent	try <*goog	gle">						
Syst	em	1											Actio	n: 🖲	allow	0	deny		ОК			
Que	ues												Serve	er: 🗌	hotspot1		₹ ▲		Cancel			
Files	3	_										Src	Addres	s			- -	F	Apply			
Log												Dut										
Rad	lius	_										Dst	. Addres	s:					Disable			
Too	ls	1											Metho	d:	2		_	С	omment			
Nev	v Terminal	<u>í</u>				1.	em					-	Dst. Ho	st: 🗆	*google*		<b>_</b>		Сору			
ISD	N Channe	s					.om	_	_	_	_		Dst. Po	rt:				F	lemove			
KVI	1	_											Pat	h: 🗍			•					
Mak	te Supout.	rif										903	bled				_	-				
Mar	nual											C110	Dieu	_	_	_	_	-				
Exit																						
		- 1																				
		- 1																				
		- 1																				

دسترسی کاربری خاص به اینترنت از طریق Hotspot بدون نیاز به احراز هویت :

برای این کار به تب Walled Garden IP List رفته و بروی Add کلیک میکنیم.

Cafe N	Mode	✓ Hide	Passwor
nterfaces		Hotspot	
Nireless		Servers Server Profiles Users User Profiles Active Hosts IP Bindings Service Ports Walled Garden Walled Garden IP List Cookier	5
Bridge			Find
PPP		Action / Server Src. Address Protocol Dst. Port	
Mesh		Paccept hotspot1 192.168.10.254	
Р	1	Walled Garden IP Entry o	
Pv6	1		
MPLS	1	Action:	
Routing	1	Server: hotspot1 T A Cancel	
System	1	Src. Address: 192.168.10.254	
Queues		Dst. Address:	
Files		Protocol:	
_og			
Radius		USI. FOR.	
Tools		Ust. Host: Remove	
New Terminal		1 item enabled	
SDN Channel			
VIVI	4		
Manual			
TOUIUOI			
5.4	-		

سناریو ۲: نصب و راه اندازی سرویس Hotspot میکروتیک به همراه اکانتینگ User Manager

- ۱. تنظیمات اولیه میکروتیک (DHCP DNS NTP Client)
  - ۲. نصب و راه اندازی Hotspot
  - ۳. تنظیم Radius در میکروتیک
  - ۴. نصب و راه اندازی User Manager

*مراحل ۱ و۲ را در سناریو قبل انجام دادیم از اینجا به بعد مراحل ۴و۴ را انجام می دهیم.

چرا سرویس اکانتینگ را با استفاده از امکان User Manager میکروتیک استفاده می کنیم ؟

User Manager یک اکانتینگ ساده میکروتیک برای مدیریت کاربران است که پکیچ مدیریتی تحت وب می باشد و با استفاده از Radius به همه روترها متصل می شود.

امکاناتی که User Manager در اختیار مدیران شبکه قرار می دهد شامل تعریف گروه های کاربری ، امکان گزارش گیری از سایت های بازدید شده توسط کاربران از زمان اتصال و Disconnect کاربران ، اختصاص دادن پهنای باند به هر کاربر و اعمال محدودیت برای آنها می باشد.

تنظیم Radius در میکروتیک :

برای اینکه کاربران Hotspot توسط Radius در روتربردهای میکروتیک احراز هویت شوند در ابتدا لازم است که یک Radius Client برای اینکه کاربران User Manager ایجاد کنیم.برای اینکار از منوی Radius را انتخاب میکنیم و از پنجره باز شده برروی Add کلیک میکنیم. تیک گزینه Hotspot را فعال کرده و تنظیمات را مشابه عکس زیر انجام می دهیم.

*چون سرور رادیوس بر روی همین دستگاه نصب شده است آدرس آن را 127.0.011 وارد می کنیم.

«کلمه وارد شده در Secret را به یاد داشته باشید چرا که در زمان تنظیم User Manager هم می بایست وارد شود.

*از IP ی که برروی اینترفیس Hotspot تنظیم شده است برای Radius استفاده نکنید.

©	admin@00:0C:29:B8:8A:8F (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 🗆 X
🍤 🍳 Safe Mode		Hide Passwords
Interfaces		
Wireless		
Bridge		
PPP	0 hotspot 127.0.0.1	
Mesh		
IP È		
IPv6	Radius Server <127.0.0.1>	
MPLS	General Status OK	
Routing	- Service Cancel	
System 1	ppp login Apply	
Queues	dhop Disable	
Files		
Log	Called ID:	
Table	Domain: Copy	
New Terminal	1 item Address: 127.0.0.1 Remove	
ISDN Channels	Secret: Reset Status	
KVM		
Make Support of	Authentication Port: 1812	
× Manual	Accounting Port: 1813	
2 Ext	Timeout: 300 ms	
Li I	Accounting Backup	
	Realm:	
Ŏ	See Address	
ter	SIC. Pauress.	
5	enabled	

در مرحله بعد از پنجره Radius برروی Incoming کلیک کرده و از پنجره باز شده تیک گزینه Accept را فعال میکنیم و Port=3799 قرار می دهیم.

*این گزینه برای این است که اگر Session Time کاربرها تمام شد ارتباط آن کاربر را قطع کند.روش کار این پورت به این صورت است که اگر هرگونه تغییری که Radius Server در رابطه با کاربران انجام می دهد روی کاربران اعمال شود.

0				admn@00:0C:29:B8:8A:8F (Router-1) - WnBox v5.20 on x86 (x86)
5	(*	Safe I	lode	🖻 Hide Passwords 🔳 🖻
	Interf	aces		
	Wirel	ess		Radus III III III III III III IIII IIII II
	Bridg	e		🛨 📼 🦿 🐯 🖾 🍸 Reset Status Incoming Find
	PPP			# Service Called ID Domain Address Secret ▼
	Mesh	1		0 (Nuipou 127.0.0.1
	IP		1	
	IPv6		1	
	MPL	S	1	Radus Incoming 🗖 🖬
	Routi	ing	1	Accept OK
	Syste	m	-1	Pot: 3799 Cancel
	Queu	Jes	_	
	Files		_	
	Log		_	Bad Requests: 0 Reset Status
	Radi	US	-	Acks: 0
	TOOLS	Torrelated	-	1 item Naks: 0
	ISDN	Channa		
	KV/M	Cridinie	•	
	Make	- Supout	ff	
×	Manu	Jal		
8	Exit			
lin				
$\sim$			- 1	
ę			- 1	
fe			- 1	
<u></u>				
1	_	_	_	

حال باید در Hotspot تعریف کنید که از Radius Client برای اعتبارسنجی استفاده کند.

برای اینکار از تب Server Profile برروی Hotspotی که قبلا ایجاد کردیم دابل کلیک میکنیم و از پنجره باز شده از تب Radius ، تیک گزینه Use radius را فعال میکنیم و Interim Update را تنظیم می کنیم.

Radius : پکت های اعتبارسنجی کاربران و مشخص کردن اینکه چه کاربری Disconnect شده است را به سمت Radius می فرستد تا Server می فرستد تا Radius آن کاربر را قطع کند . معمولا Interim Update را روی یک دقیقه تعیین می شود یعنی اینکه هر یک دقیقه یکبار ارتباط کاربران چک می شود و به سمت Rdius Server پیغامی مبتنی بر اینکه ارتباط برقرار است یا نه ، فرستاده می شود.قسمت Interim Update را باید طبق تنظیمات Radius Server خود انجام دهید وگرنه کاربران شما از لیست Online User ها در نرم افزار Radius حذف می شوند در حالی که هنوز متصل هستند.

•	admin@00:0C:29:B8:8A:8F (Router-1) - WinBox v5.20 on x86 (x86)	_ 0	X
🔊 🖓 🛛 Safe Mo	le Hid	e Password	
Interfaces Wireless Bidge PPP Mesh IP IPv6 MPLS Routing System Queues Files Log Radius Tools New Terminal ISDN Channels	Hotspot       Image: Server Profiles       Active       Hotspot       Image: Find         Servers       Server Profiles       Active       Hotspot       Find         Name       DNS Name       HTML Directory       Rate Limit (x/tx)       Find         Name       DNS Name       Hotspot       Find         Image: DNS Name       Name       Hotspot       Find         Image: DNS Name       Hotspot       Image: DNS Name       Find         Image: DNS Name       Hotspot       Image: DNS Name       Find         Image: DNS Name       Hotspot       Image: DNS Name       Image: DNS Name         Image: DNS Name       Image: DNS Name<		
KVM	2 items (1 selected)		
Make Supout rf	NAC Pad Tuny (15 (shame))		
Exit	NAS PORT Type: 15 (ennemet) ●		
RouterOS Win	default		

نصب و راه اندازی User Manager :

برای استفاده از User Manager می بایست Package مربوط به آن در میکروتیک نصب شده باشد.برای چک کردن آن از منوی اصلی System و از زیرمنوی باز شده Package را انتخاب می کنیم.همان طور که در عکس زیر مشاهده می کنید پکیچ User Manager نصب می باشد.

در صورتی که User Manager وجود نداشت آن را از سایت میکروتیک براساس نسخه OS ی که نصب کرده ایم دانلود میکنیم و در این قسمت نصب میکنیم سپس یکبار سیستم را ریستارت می کنیم.

		admin@0	0:0C:29:B8:8	A:8F (Router-	1) - WinBo	x v5.20 on x86	(x86)		_ 0
C* Safe Mode									Hide Passwords
Interfaces									
Wireless									
Bridge									
PPP	Auto Upgrade								
Mash	Certificates	Pac	kage List						
Mesn	Clock	7	Enable	Disable	Uninetal	Unschedule	Downgrade	Find	
IP I	Console	U	Lilable	Lisable	Ut in Iscali	Orischieddie	Downgrade	THIN	
IPv6	Drivers		Name	/ Versio	n B	uild Time	Scheduled	•	
MPLS 1	Health		@ ipv6	5.20		Aug/15/2012 10 Aug/15/2012 10	:05:33	•	
Routing 1	History		() isdn	5.20		Aug/15/2012 10	:06:42		
System	History		Økvm	5.20		Aug/15/2012 10	:06:48		
Ouevee	Identity		Fied	5.20		Aug/15/2012 10	:06:43		
Queues	LCD		@ multicast	5.20		Aug/15/2012 10 Aug/15/2012 10	:06:04		
Files	LEDs		@ ntp	5.20		Aug/15/2012 10	:05:50		
Log	License		@ppp	5.20		Aug/15/2012 10	:05:19		
Radius	Logging		erouterboa	rd 5.20		Aug/15/2012 10	:05:58		
Tools	Logging		Brouting	5.20		Aug/15/2012 10 Aug/15/2012 10	-05-08		
New Terminal	NTP Client		System	5.20		Aug/15/2012 10	:04:51		
	NTP Server	_	Gups	5.20		Aug/15/2012 10	:05:52		
ISDN Channels	Packages		Suser-man	ager 5.20		Aug/15/2012 10	:06:01	and the second	
KVM	Password		19 wireless	5.20		Aug/15/2012 10	:05:47	•	
Make Supout.rif	Ports	20	tems (1 selecte	d)					
Manual	Delast								
Exit	Repoot								
Low	Reset Configuration								
	Resources								
	Routerboard								
	Scheduler								
	Scripts								
	Shutdown								
	Special Login								

HTTP://Mikrotik IP Address / Userman

HTTP://200.1.1.3 / userman

برای تنظیم کردن User Manager به آدرس زیر از طریق مرورگر خود بروید :

#### طبق این سناریو :

بعد از اینکه آدرس را در مرورگر وارد کردید باید یوزرنیم و پسورد را وارد کنید.

«از میکروتیک نسخه ۳ به بعد یک User بنام Admin و بدون پسورد برای دسترسی به User Manger ساخته می شود.

Ele Edit View History Bookmarks Tools Help		_ <b>D</b> X
User Manager × +		
🕷 • 🗲 🕑 200.1.1.3/userman	🔻 💉 Fast 🦿 🔍 Search	☆ 自 ♥ ♣ ♠ ∢ ७ ♥ ☰
یشگاه زند 🚧 بیست نت 🊧 ورزش 3 🧖 بانکداری اینترنتی 🧔 گوگل 🔠	وزيون ايران 🏶 Tvcountdown 🔤 جستجوگر آنلاين فايل 😳 ديباگران 📒 لاگين داز	👟 فیلم و سریال 📙 دانلود از بوتیوب 💿 یوتیوب 💶 تل
	Image: Design of the second secon	

*دقت داشته باشید برای دسترسی به User Manager باید اگر فایروال را فعال کرده اید دسترسی ایجاد کنید. *سرویس WWW باید حتما فعال باشد.(IP→Service)

اولین کاری که بعد از ورود به User Manager میکنیم این است که برای دسترسی به صفحه وب مدیریت User Manager پسورد تنظیم می کنیم.از منوی اصلی گزینه Customer را انتخاب کرده و برای Admin پسورد ست می کنیم.

<u>File Edit View Histor</u>	y <u>B</u> ookmarl	ks <u>T</u> ools <u>H</u> elp						_ 0	X
Mikrotik User Manag	er: Custom	× +							
⊛ - (♦) @ 200.1	.1.3/userma	n		🔻 💉 Fast C	Q. Search	☆自	□ ↓	â 4 😋 🤅	∍ ≡
ې اينټرنټو ، 🙆 گوگا . 🛐	3 🔯 بانکدار:	د ا <b>یما</b> بیست نت 👭 مردش	ک ان 💛 لاگین دانشگاه زن	چستجوگر آنلان، قایا . 🧑 دنیاگ	Tycountdown 📽 ol	ا بەتبەت 🖪 تامرىمات اي	دانلود از پوتیون 🔘	فيلم و سريال 📙	3
MikroTik	Add	Edit	, ,		_				
Mikrotik User Manager									Q
Deuters		<b>▽ Login</b>	∇ Parent	∇ Pe	rmissions		∇ Public II	>	
Routers		admin		Owne	r				
Users			1	Customer details		×		Per pag	e [20] ~
Customer									
Logs				Login: a	dmin				
Payments				Password:	••				
Profiles				Disabled:	min				
Settings				Permissions:	wner	~			
Reports				Public ID:					
0 A sessions				Public host:					
0 A users				Access					
Advanced search				Private information					
Maintenance				<ul> <li>Signup options</li> <li>▼Format</li> </ul>					
Logout					Sa	ave			
							_		

اتصال User Manager به میکروتیک :

از منوی اصلی گزینه Routers را انتخاب کرده و از پنجره باز شده برروی Add→New کلیک کرده و تنظیمات را انجام می هیم.

€ 3 200.1.1	.3/userman		🔻 💉 🖉 🔍 Search		☆自♥↓	A 4 5 9
داری اینترنتی 👶 گو	ش 3 🧳 بانک	گاه زند 🚧 بیست نت 🏂 ورزد	Tvcountd 🚾 جستجوگر آنلاین فایل 😳 دیباگران 📒 لاگین دانشگ	own 🦇 تلوزیون ایران	ود از یوتیوب 🔞 یوتیوب 💶	فیلم و سریال 📒 دانلو
ikro <b>Tik</b>	Add E	dit				
stik Oser Manager		∇ Name	∇ IP address	<b>⊽</b> Shared	d secret	
Routers		Hotspot	127.0.0.1	12345		
Users						Per page [2
Sessions						
Customers			Router details	×		
Logs			▲ Main			
Payments			Name: Hotspot			
Profiles			Owner: admin			
Cattings			IP address: 127.0.0.1			
settings			Shared secret: 12345			
Reports			Time zone: Parent time zone	~		
A sessions			Disabled:			
0 A users			Authorization failure			
anced search			Log events. Accounting success			
aintenance			Accounting failure			
Logout			CoA support: Vuse CoA			
			CoA port: 3799			
				Save		

اتصال میکروتیک به User Manager برقرار شد.هم اکنون کاربر ساخته شده در User Managerمیتوانند از سرویس Hotspot استفاده کنند.

برای ساختن User ابتدا می بایست یک Profile ایجاد کرد سپس محدودیت های لازم را به Profile اختصاص داد و در نهایت User را با Profile مورد نظر ایجاد کرد.

ساخت Profile :

از منوی اصلی Profiles را انتخاب کرده از پنجره باز شده به تب Profile رفته و برروی Add کلیک می کنیم و یک نام برای Profile انتخاب می کنیم.

Mkrotik User Manager: Profiles       +
<ul> <li></li></ul>
فیلم و سریال 📙 دانلود از یوتیوب 💿 یوتیوب 💶 نلوزیون ایران 🦇 Tvcountdown 🕷 جستجوگر آنلاین فایل 😳 دیباگران 🛀 لاگین دانشگاه زند 🕪 بیست نت 👀 ورزش 3 🦞 بانکداری اینترنتی 🧔 گوگل 😫
MikroTik User Manager
Routers
Users
Sessions
Customers
Logs
Payments
Profiles Create profile X
Settings
Reports Name;Group;512
0 A sessions Create
0 A users
Advanced search
Maintenance
Logout

برای ایجاد محدودیت که کاربران در چه روز و ساعتی به اینترنت دسترسی داشته باشند برروی Add New Limitation کلیک کرده و

از پنجره باز شده تنظیمات را انجام می دهیم.

<u>File Edit V</u> iew Hi <u>s</u> tor	ry <u>B</u> ookmarks <u>T</u> ools <u>H</u> elp		_ 🗆 🗙
Mikrotik User Manaç	ger: Profiles × +		
🛞 • 🗲 🕙 200.f	1.1.3/userman	🔻 💉 Fast 🦿 🔍 Search	☆ 🖻 🛡 🖡 ล̂ 🐗 🧐 🚍
<ul> <li>الالالالة الحريمة ال حريمة الحريمة ال حريمة الحريمة الحمة الحريمة الحريمة الحريمة الحريمة الحريم</li></ul>	الــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	<ul> <li>▼ Fast C C Search</li> <li>V Search</li> <li< td=""><td></td></li<></ul>	

برای ایجاد محدودیت میزان دانلود ، میزان آپلود ، UpTime ، سرعت دانلود و .... برروی New Limit کلیک کنید.

<u>Fi</u> le <u>E</u> dit <u>V</u> iew Hi <u>s</u> to	ry <u>B</u> ookmarks <u>T</u> ools <u>H</u> elp		_ 0	X
Mikrotik User Manag	ger: Profiles × +			
) • 🔶 🕲 200.1	1.1.3/userman	▼ 📌 Fast C [*] 🔍 Search ☆ 自 💟 🖡 🌴	<b>8</b> Ø	≡
ى اينترنتى 💩 گوگل 🗴	، زند 🙀 بیست نت 🌿 ورزش 3 🧔 بانکدارs	🗍 زیرنویس 🣒 فیلم و سریال 📒 دانلود از یوتیوب 💿 یوتیوب 💶 تلوزیون ایران 🌲 Tvcountdown 🖕 جستجوگر آنلاین فایل 😳 دییاگران 🐫 لاگین دانشگ	شبکه 🧧	»
Mikro <b>Tik</b>	Profiles Limitations			
Mikrotik User Manager	Profile: Group-512	V +		
Routers	Name: Group-512			
Users	Name for users:			
Sessions	Validity:			
Customers	Starts: At first logor	▼		
Logs	Price: 0.00			
Payments	Shared users: not used	V		
Profiles	Save profile Remove profile			
Settings	Active	Constraints		
Reports		Download limit: 20.0 Mib		
1 A sessions	✓ Always	Upload limit: 15.0 Mib Transfer limit: 104957.0 Kib		
1 A users		Uptime Limit: 2m40s		
Advanced search	Add new limitation	Remove selected limitations		
Maintenance				
Logout				

ساخت کاربر :

برای اینکار از منوی اصلی Users را انتخاب کرده از پنجره باز شده Add→One را انتخاب می کنیم و از پنجره باز شده برای کاربر یوزرنیم

تنظيم مي كنيم.	Profile	و پسورد و	,
----------------	---------	-----------	---

<u>File Edit View Histor</u>	ry <u>B</u> ookmarks <u>T</u> ools <u>H</u> elp				_ 🗆 🗙
Mikrotik User Manag	ger: Users × +				
® • 🗲 🕲 200.1	I.1.3/userman		🔻 💉 Fast 🧭 🔍 Search	☆ 自 ♥ ↓ 余	<b>4 6 9</b> ≡
ى اينترنتى 싫 گوگل 🗴	ىگاە زند 🚧 بىست نت 🌿 ورزش 3 🧔 بانكدار؟	گر آنلاین فایل 🙆 دیباگران 📒 لاگین دانش	وب 💶 تلوزیون ایران 🏶 Tvcountdown 🔤 جستجو	یس 📒 فیلم و سریال 🔒 دانلود از یوتیوب 👰 یوتیر	« شبکه 📙 زیرنو
Mikro <b>Tik</b>	Add Edit Generate				
Mikrotik User Manager					٩.
Routers	✓         Ø         Username	∇ Till time			Per page [20]
Users	*	User details		×	i ei page [20] +
Sessions		▲ Main		-	
Customers		Use	mame: ehsan.soony		
Logs		Pas Dis	sword: 12345		
Profiles		▼ Constraints	Owner: admin	_	
Settings		▼ Wireless			
Reports		<ul> <li>Private informa Assign</li> </ul>	tion profile: Group-512		
0 A sessions			Add		
0 A users			C		
Advanced search					
Maintenance					
Logout					
	ik.				

(<) (<) (<) (<) (<) (<) (<) (<) (<) (<)	) 🛣 🛱

← ⊕ lighttp://soony.local/status	🗟 🖒 <i>i Seritik hotspot &gt; status</i> 🗙 👘	û ☆ 🕲
		-
	Welcome ehsan.soony!	
	IP address: 192.168.10.254	
	bytes up/down: 418 B / 3.4 KiB	
	connected: 0s	
	status refresh: 1m	
	log off	
		_

از قسمت Sessions می توانیم مشخصات کاربری که به Hotspot متصل شده است را ببینیم.

