



XÂY DỰNG MÔ HÌNH KINH DOANH INTENRET QUA HOTSPOT

Mikrotik Viet Nam 3C Tôn Đức Thắng, Phường Bến Nghé, Quận 1, Thành Phố Hồ Chí Minh.

Module 1A

Với các tính năng ưu việt trong công nghệ quản lí mạng hotspot, giờ đây các khách hàng có thể sử dụng hầu hết các tính năng trong công nghệ mạng hotspot để kiểm soát truy cập từ người sử dụng và lưu trữ cho các mục đích sau này.

Hotspot được xem là tính năng hữu ích để quản lí người sử dụng trong môi trường mạng không dây phức tạp nhưng hiệu quả linh hoạt hơn giải pháp mạng truyền thống. Trong phần tài liệu này, chúng tôi sẽ sử dụng tính năng hotspot để phân phối Internet tới người dùng theo từng gói cước.

Mô phỏng mô hình triển khai (ảnh bên dưới).



Với yêu cầu hệ thống phần cứng:

- Router Core sử dụng mã CCR1072-1G-8S+
- Router BRAS sử dụng mã CCR1072-1G-8S+
- Switch Core CRS354-48G-4S+2Q+RM

Với hệ thống phần cứng như trên, đáp ứng đủ số lượng 4000-5000 người dùng kết nối đồng thời trong một chung cư lớn; và quản lí hiệu quả người dùng trong mạng hotspot sử dụng Internet qua cáp mạng hoặc WiFi diện rộng.

1. Tại Router Core.

Chúng tôi sử dụng 2 đường Internet cho hệ thống này, trong đó đường Internet pppoe-out1 đóng vai trò chính, đường Internet pppoe-out2 đóng vai trò dự phòng.

Kết nối Internet

Trước tiên, chúng tôi kết nối Internet cho Router Core thông qua 2 kết nối PPPoE từ nhà cung cấp dịch vụ Internet.

Để kết nối Internet, chúng tôi vào Menu PPP – Thẻ Interfaces và chọn PPPoE Client.

Interface PPPoE Servers Secrets Profile							PPP
Image: matrix of the second secon	s	Profile	Secrets	Servers	PPPoE S	rface	Inter
Name △ Type R ◄> pppoe-out1 PPPoE Client	nne	P Scar	PP	4:		-	+ •
R ◀> pppoe-out1 PPPoE Client			pe	T	e	Nam	
		nt	PoE Client	P	ppoe-out1	<•≻ p	R
R ≮●> pppoe-out2 PPPoE Client		nt	PoE Clien	P	ppoe-out2	<•≻ p	R

Router Core đảm nhiệm chức năng nào trong hệ thống ?

Router Core đóng vai trò kết nối mạng khách hàng với Internet, chịu trách nhiệm định tuyến cho các dữ liệu này kèm theo chính sách quy định.

Router BRAS đảm nhiệm chức năng nào trong hệ thống ?

Router BRAS đóng vai trò kết nối quản lí toàn bộ kết nối khách hàng, bao gồm các công việc xác thực, phân quyền & kiểm toán.

Sau đó, chúng tôi tiến hành NAT 2 đường Internet này, thông qua Menu IP – Firewall và thẻ NAT.

Firewa	I														
Filter	Rules	NAT Mar	ngle Ra	aw Servio	ce Ports	Connection	s Address	s Lists La	yer7 Protocols						
+	+ C X X C Reset Counters C Reset All Counters														
#	Actio	n	Ch	ain	Proto	Src. Port	Dst. Port	In. Interf	Out. Interface	In. Interf	Out. Inte	Src. Ad	Dst. Ad	Bytes	Packets
0	🕴 m	asquerade	e sro	cnat					pppoe-out1					85.9 KiB	1 655
1	1 m	asquerade	e sro	nat					pppoe-out2					83.2 KiB	1 630

Kế tiếp, chúng tôi thực hiện gán dải IP tĩnh trên **Router Core**, tương ứng với cổng SFP+7 và SFP+8 (Cổng SFP+8 sẽ được sử dụng cho ứng dụng sau này).

Chẳng hạn, dải IP cấp phát cho các cổng lần lượt là:

SFP+7: 10.204.215.21/30 SFP+8: 10.204.214.21/30

L

Tại Router HTB BRAS, dải IP cấp phát cho các cổng lần lượt là: SFP+1: 10.204.215.22/30 SFP+2: 10.204.214.22/30

Addr	ress List			
÷	- 🕸 🗱	2		Find
	Address	△ Network	Interface	•
•	中 10.204.214.21	/30 10.204.214	.20 sfp+7	
•	🛉 10.204.215.21	/30 10.204.215	5.20 sfp+8	
D	🛉 171.166.1.99	171.166.1.	1 pppoe-out2	
D	+ 171.166.1.100	171.166.1.1	1 pppoe-out1	

! Cài đặt cổng Ether1 để quản lí Router Core.

Chúng tôi gán IP: 10.10.20.1/24 cho cổng Ether1 (Tại Menu IP - Address) và chạy dịch vụ DHCP Server (Tại Menu IP – DHCP Server).

Address List			
+- ~ ~ 2	T	1	Find
Address	Network	Interface	A
+ 10.10.20.1/24	10.10.20.0	ether1	
Address <10.10.20.1/24>			
Address: 10.10.20.1/24			
Network: 10.10.20.0			•
Interface: ether1			₹

DHCP Se	erver						
DHCP	Networks	Leases	Options	Option Sets	Vendor Classes	Alerts	
+ -		7	DHCP Con	fig DHCP S	Setup		
Name		△ Interfac	ce	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR
dhcp	1	ether1			02:00):00 dhcp_pool0	no

2. Tại Router BRAS.

Khai báo địa chỉ IP cho cổng SFP+1 và SFP+2. Khai báo thông số IP cho cổng SFP+1 và SFP+2, bằng cách vào Menu IP – Address.

Address List			
+ - 🗸	× 🗆	T	Find
Address	A	Network	Interface 💌
+ 10.204	.214.22/30	10.204.214.20	sfp+1
+ 10.204	.215.22/30	10.204.215.20	sfp+2
Address <10).204.215.22/	30>	
Address:	10.204.215.22	2/30	OK
Network:	10.204.215.20		Cancel
Interface:	sfp+2	₹	Apply
			Disable
			Comment

Sau đó, chúng tôi lần lượt NAT mỗi đường Internet này trong Menu IP – Firewall – NAT

Firewall														
Filter F	Rules	NAT	Mang	gle l	Raw	Service Ports	Conn	ections	Addres	s Lists	Layer7 Protocols			
+ -	- 🗸	×		7	(0 F	Reset Counters	(0	Reset Al	Counter	s				
#	Actio	on		Chain	1	Src. Address	Dst. /	Address	Proto	Src. Po	rt Dst. Port	In. Inter	Out. Int	In. Inter
0	2 n	nasquer	ade	srcna	it								ether1	
1	n	nasquer	ade	srcna	t								ether2	

Và thực hiện định tuyến dữ liệu qua mỗi IP vừa gán tại Menu IP – Routes.

Route List			
Routes Nexthops Rules	/RF		
+ - 🗸 🗶 🏹]		
Dst. Address	∠ Gateway	Distance	Routing
AS 0.0.0.0/0	10.204.214.21 reachable ether2	1	
S > 0.0.0.0/0	10.204.215.21 reachable ether1	2	
DAC 10.204.214.20/30	ether2 reachable	0	
DAC 10.204.215.20/30	ether I reachable	0	
Route <0.0.0/0>			
General Attributes			
Dst. Address: 0.0.0/0			
Gateway: 10.204.215.2	reachable ether1		
Check Gateway: ping			
Type: unicast			
Distance: 2			
Scope: 30			
Target Scope: 10			
Routing Mark:			
Pref. Source:			

! Cài đặt cổng Ether1 để quản lí Router BRAS.

Chúng tôi gán IP: 10.10.10.1/24 cho cổng Ether1 (Tại Menu IP - Address) và chạy dịch vụ DHCP Server (Tại Menu IP – DHCP Server).

	Address List		
Address ∧ Network Interface ▼ ↑ 10.10.10.1/24 10.10.10.0 ether1 Address <10.10.10.1/24> Address: 10.10.10.1/24	+ - • >	- T	Find
	Address	A Network	Interface 💌
Address <10.10.10.1/24>	+ 10.10.10.1	24 10.10.10.0	ether1
Address: 10.10.10.1/24 OK	Address <10.10.10	.1/24>	
	Address: 10.10.	0.1/24	OK
Network: 10.10.10.0	Network: 10.10.	0.0	Cancel
Interface: ether1 Apply	Interface: ether1		Apply
Disable			Disable
Comment			Comment
Сору			Сору
Remove			Remove

DHCP Se	rver							
DHCP	Networks	Leases	Options	Option Sets	Vendor Classes A	Verts		
+ -		7	OHCP Conf	ig DHCP S	etup			_
Name		Interface	e	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR	
dhcp1		ether1	-		02:00:0	0 dhcp_pool0	no	
								-

Các cổng **SFP+5, SFP+6, SFP+7, SFP+8** được sử dụng để kết nối tới bộ chuyển mạch trung tâm cho hệ thống.

Lưu ý ! Từ giờ trở đi, cổng Ether1 kết nối với máy tính và chúng tôi cấu hình từ đây.

Để quản lí người dùng hiệu quả, Mikrotik cung cấp gói mở rộng, có tên gọi là userman.

Chúng tôi truy cập vào trang chủ Mikrotik tại liên kết: <u>https://mikrotik.com</u> và chọn thẻ Software.



Kéo xuống danh sách, chúng tôi lựa chọn dòng nội dụng CCR1xxx và tải về tệp tương ứng.

Software		Dov	vnloads	Changelogs	Download archive
MIPSBE	CRS1xx, CRS2xx, CR PWR-Line, QRT, RB9	S312-4C+8XG, CRS328-24S+2 cx, SXTsq, cAP, hEX Lite, RB4xx	Q+, DISC, Fit , wAP, BaseB	erBox, hAP, hAP ac, lox, DynaDish, RB201	hAP ac lite, LDF, LHG, ItAP 1, SXT, OmniTik, Groove, M
Main package	Ē				r L
Extra packages	Ē				r L
SMIPS	hAP mini, hAP lite				
Main package	Ē	Ē			1
Extra packages	Ē				r L
TILE	CCR1xxx				
Main package					Г Ц
Extra packages					r L
The Dude server		Ē			

Sau khi tải về hoàn tất, chúng tôi giải nén tệp ra ngoài thư mục và thu được các tệp, theo mô tả bên dưới.

advanced-tools-6.47.3-tile.npk NPK File 192 KB	calea-6.47.3-tile.npk NPK File 88.0 KB	dhcp-6.47.3-tile.npk NPK File 316 KB	gps-6.47.3-tile.npk NPK File 116 KB
hotspot-6.47.3-tile.npk NPK File 292 KB	ipv6-6.47.3-tile.npk NPK File 364 KB	lora-6.47.3-tile.npk NPK File 268 KB	mpls-6.47.3-tile.npk NPK File 168 KB
multicast-6.47.3-tile.npk NPK File 140 KB	ntp-6.47.3-tile.npk NPK File 372 KB	openflow-6.47.3-tile.npk NPK File 152 KB	ppp-6.47.3-tile.npk NPK File 452 KB
routing-6.47.3-tile.npk NPK File 192 KB	security-6.47.3-tile.npk NPK File 548 KB	system-6.47.3-tile.npk NPK File 12.9 MB	tr069-client-6.47.3-tile.npk NPK File 256 KB
ups-6.47.3-tile.npk NPK File 136 KB	user-manager-6.47.3-tile.npk NPK File 1.22 MB	wireless-6.47.3-tile.npk NPK File 1.79 MB	

Kéo và thả tệp user-manager-6.47.3-title.npk sang File List trong Winbox.



Cuối cùng, chúng tôi sẽ khởi động lại Router (qua Menu System - Reboot) để hoàn tất quá trình cài đặt gói.

Dưới đây là mô phỏng về dải IP dành cho mạng Hotspot.

Chúng tôi giả định, cổng sfp+7 chính và sfp+8 (sao lưu) sử dụng chung mạng hotspot.



Chúng tôi gán địa chỉ IP cho cổng sfp+7 và sfp+8 chung một Bridge, gọi là BridgeHotspot thông qua Menu Bridge.

Bridge															
Bridge	Ports	VLANs	MSTIs	Port MST	Overrio	les Fil	ters	NA	Τŀ	losts	MDB				
+ -	1	× 🖻	7	Settings											
Nan	ne	Δ.	Туре		L2	2 MTU	Tx				Rx			Tx P	acket (p/s)
R 🚜 I	BridgeHo	otspot l	Bridge			1598				0 b	ps		4.8 kbps		• /
Bridge Bridge	Ports	VLANs	MSTIs	Port MST	Overri	des F	ilters	NA	T	Hosts	MDB				
+ -		X 🖻	7												
#	Interfa	ce	Brid	ge		Horizon	Trust	ed	Priori	ity (h	Path Co	st	Role		Root Pat
0 IH	sfp+7	7	Brid	geHotspot			no			80		10	disabled port		
1 H	sfp+	8	Brid	geHotspot			no			80		10	designated por	t	
		_	_								_				

Tiếp theo, tại mục IP – Addresses, chúng tôi gán IP cho nhóm này.

Address List	
+ - 🖉 🗶 🕾 🍸	Find
Address A Network	Interface 💌
Address <10.40.0.1/22>	
Address: 10.40.0.1/22	ОК
Network: 10.40.0.0	Cancel
Interface: BridgeHotspot	Apply
	Disable
	Comment
	Сору
	Remove
enabled	
Titem	

Và chạy dịch vụ cấp phát địa chỉ IP động cho nhóm này.



Để chạy dịch vụ Hotspot cho nhóm BridgeHotspot, chúng tôi vào Menu IP – Hotspot.

+ 🗇 🖄 🍸 Reset HTML Hotspot Setup	-	
Name 🛆 Interface Address Pool Profile	e Addresses	
Hotspot Setup Select interface to run HotSpot on HotSpot Interface: BridgeHotspot Back Next Cancel	Hotspot Setup Set HotSpot address for interface Local Address of Network: 10.40.0.1/22 Masquerade Network Back Next Cancel	Hotspot Setup Set pool for HotSpot addresses Address Pool of Network: 10.40.0.2-10.40.3.254 Back Next Cancel
Hotspot Setup	Hotspot Setup Select SMTP server IP Address of SMTP Server: Back Next Cancel	Hotspot Setup Image: Setup DNS configuration DNS Servers: 8.8.8.8 8.8.4.4 ♦ Back Next
Hotspot Setup	Hotspot Setup Create local HotSpot user Anne of Local HotSpot User: Password for the User: Back Next Cancel	

Khi cài đặt thành công, dịch vụ hotspsot có tên mặc định là **hotspot1**, kèm theo một thuộc tính máy chủ là **hsprof1**

Hotspot										
Servers	Server Profile	es Users	User Profiles	Active	Hosts	IP Bindings	Service Ports	Walled Garden	Walled Garden IP List	Cookies
+ -	× × 5	Rese	et HTML Hot	spot Setu	р					
Name	e	△ Interfa	ce A	ddress Po	ol Pro	ofile	Addresses			
\varTheta ho	otspot1	Bridge	Hotspot d	hcp_pool() hs	prof 1	2			
Hotspot										
Servers	Server Profile	es Users	User Profiles	Active	Hosts	IP Bindings	Service Ports	Walled Garden	Walled Garden IP List	Cookies
+ -	T									
Name		DNS Name	HTML Dire	ectory	Rate Lir	nit (rx/tx)				
* 😑 defa	ault		flash/hots	oot						
\varTheta hsp	rof 1		flash/hots	oot						

Một số tùy chỉnh trong hotspot mà chúng tôi cần làm trước khi chuyển sang bước tiếp theo.

Tại thẻ Server Profiles – hsprof1, chúng tôi tắt tính năng Cookie.

Hotspot										
Servers	Server Profiles	Users	User Profiles	Active	Hosts	IP Bindings	Service Ports	Walled Garden	Walled Garden IP List	Cookies
+ -	T									
Name	∠ DN:	S Name	HTML Dire	ctory	Rate Lir	mit (rx/tx)				
* 🖯 defau	ult		flash/hotsp	ot						
🛛 \varTheta hspro	of1		flash/hotsp	ot						
		Hotspot S	Server Profile <h< td=""><td>sprof1></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>×</td><td></td></h<>	sprof1>					×	
		General	Login RA	DIUS				OK		
			Login By:	MAC		Cookie		Cancel		
					CHAP	HTTPS		Apply		
					PAP Cookio	Trial		Сору		
				MAC	COOKIE			Remove		
		MA	C Auth. Mode:	MAC as	usemam	e	₹			
		MAC A	uth. Password:							

Để sử dụng hotspot với gói dịch vụ Userman, chúng tôi vào thẻ Server Profiles để bật tính năng RADIUS.

Hotspot									
Servers	Server Profiles	Users	User Profiles	Active	Hosts	IP Bindings	Service Ports	Walled Garden	N
+ -	7								
Name		S Name	HTML Dire	ctory	Rate L	imit (rx/tx)			
* 😑 defa	ult H	otspot S	erver Profile <h< td=""><td>sprof1></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></h<>	sprof1>					
U Hopi		General	Login RADI	JS				ОК	Г
			✓ Use	RADIUS	\$			Cancel	
	ſ	Default D	omain:					Apply	
		Loca	tion ID:				•	Сору	
	1	Location	Name:				▼	Remove	
		MAC F	ormat XX:XX:	XX:XX:XX	:XX		₹		
				ounting					
		Interim U	pdate:				•		
		NAS Por	t Type: 19 (wire	eless-802	2.11)		₹		

Tiếp theo, chúng tôi vào Menu RADIUS và thêm dịch vụ chứng thực qua hotspot.

RADI								
+			Res	et Status	Incoming	J		
#	Service		Called	ID	Domain	Address	Protocol	Secret
0	hotspot	RADIUS S	erver <127	2.0.0.1>				× abc
		General	Status				ОК	
			Service:	🗌 ррр	📃 🗌 logi	n	Cancel	
			L	 hotsp 	ot 🗌 wire	less	Apply	
				dhcp	📄 ipse	ec	Disable	
			dot1x					
			Called ID:			•	Сору	
		_	Domain:			•	Remove	
			Address:	127.0.0.1	1		Reset Status	1
			Protocol:	udp		∓		
1 item	ı		Secret	abc				

Tại mục Incoming, chúng tôi bật Accept.

RADIUS					
+ - 🕫 🕾 🍸	Reset Status	Incoming	J		
# Service	Called ID	Domain	Address	Protocol	Secret
0 hotspot			127.0.0.1	udp	abc
	RADIUS Ir	ncoming			
		Ac	cept	ОК	
		Port: 3799		Cancel	
	Requ	uests: 0		Apply	
	Bad Requ	uests: 0		Reset Status	
		Acks: 0			
	1	Naks: 0			

> Kết nối Router với gói dịch vụ Userman.

Trước tiên, chúng tôi cần cấu hình cơ bản để gói userman có thể hoạt động với RouterBRAS, bằng cách mở một trình duyệt bất kì và gõ địa chỉ: http://10.10.10.1/userman

🗋 User Manager	× +				-		×
$\leftarrow \rightarrow $ D	A Not secure 10.10.10.1/userman	7Å4		7	≡ @		
			Mik		k		
		Login	admin	ober manag	g Li	-	
		Password					
			L	.og in			

Sau đó, chúng tôi vào mục Router – Add – New.

Mikro Tik	Add Edit		
Mikrotik User Manager			
Routers	☑ ▽ Name	∇ IP address	∇ Shared secret
Users			
Sessions			
Customers		Dautas datalla	
Logs			^
Payments		▲ Main	-
Profiles		Name: Router BRAS	
Settings		IP address: 127.0.0.1	
Reports		Shared secret: abd	
0 A sessions		Time zone: Parent time zone	
0 A users		Disabled:	
Advanced search		Authorization success	
Maintenance		Log events: Accounting success	
Logout		Accounting failure	
		▼ Radius incomming	-
		Add	

Và nhấn Add để lưu lại.

Kết quả được hiển thị như hình bên dưới.

Add	Edit			
(▽ Name	∇ IP address	∇ Shared secret
(Router BRAS	127.0.0.1	abc

Như vậy, chúng tôi đã cài đặt dịch vụ **hotspot** với gói phần mềm **Userman**.

> Quản lý người dùng bởi gói dịch vụ Userman.

Để quản lí người dùng, gói dịch vụ userman sử dụng thuộc tính Profiles để gán tài khoản thích hợp cho mỗi người dùng. Trong mỗi Profiles, lại có thuộc tính giới hạn truyền tải dữ liệu.

Để khởi tạo nhóm người dùng, trước tiên chúng tôi thiết lập các giới hạn. Tại Menu Profiles – Limitations – Add – New.

Chúng tôi khởi tạo giới hạn 30Mbps, và 50Mbps (Cách thực hiện gán giới hạn 50Mbps tương tự như gán giới hạn 30Mbps).

Profiles	Limitations						
Add Ed	dit		Limitation details			×	
			▼ Main				
	∇Name	∇ Downlo	Name:	30Mbps		_	∇ Uptime
	30Mbps		Owner:	admin			4w2d
	50Mbps		Limits Download:	0B			4w2d
•			Linioad:	0B			
			Transfer:	08			
			Lintime:	dw2d			
			▼ Rate limits	4₩20		_	
			Rate limit:	Rx 30M	Tx 30M		
			Burst rate:	Rx	Tx		
			Burst threshold:	Rx	Tx		
			Burst time:	Rx	Tx		
			Min rate:	Rx 30M	Tx 30M		
			Priority:	Not specified	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
			 Constraints 			-	
					Save		

Quay sang thẻ Profiles, chúng tôi khởi tạo nhóm Gói cước 30M và Gói cước 50M (Cách thực hiện tạo gói cước 50Mbps tương tự như tạo gói cước 30Mbps).

Profiles	Limitatio	nitations								
Profile: Goi cuoc 3 Name: Goi cuoc 3			c 30N c 30N	A V +						
Name fo	or users: Owner: Validity: Starts: Price: ed users:	admin At first I 0.00 not use	ogon	~ ~	Profile part ▼ Period Days: ✓ Sunday ✓ Monday ✓ Tuesday ✓ Wednesday					
Save profile Remove profile Profile IImitations Active Always		file	Constraints Uptime Limit: 4w2 Rate limits: 30M/3							
Ad	id new limitat	ion		Remove selected limi	New limit Cancel Add					

Để khởi tạo người dùng, chúng tôi vào thẻ User và hoặc tạo một người dùng (One) hoặc tại nhiều người dùng (Batch).

Chẳng hạn, chúng tôi khởi tạo một người dùng.

Add Edit Generate												
	∇Username	⊽ Till time										
	mvn	Net eet User details		×								
·		 Main Username: mvn Password: mvn Disabled: Owner: admin Constraints Wireless Private information All profiles Actual profile + Goi of the second secon	cuoc 30M v Save									