

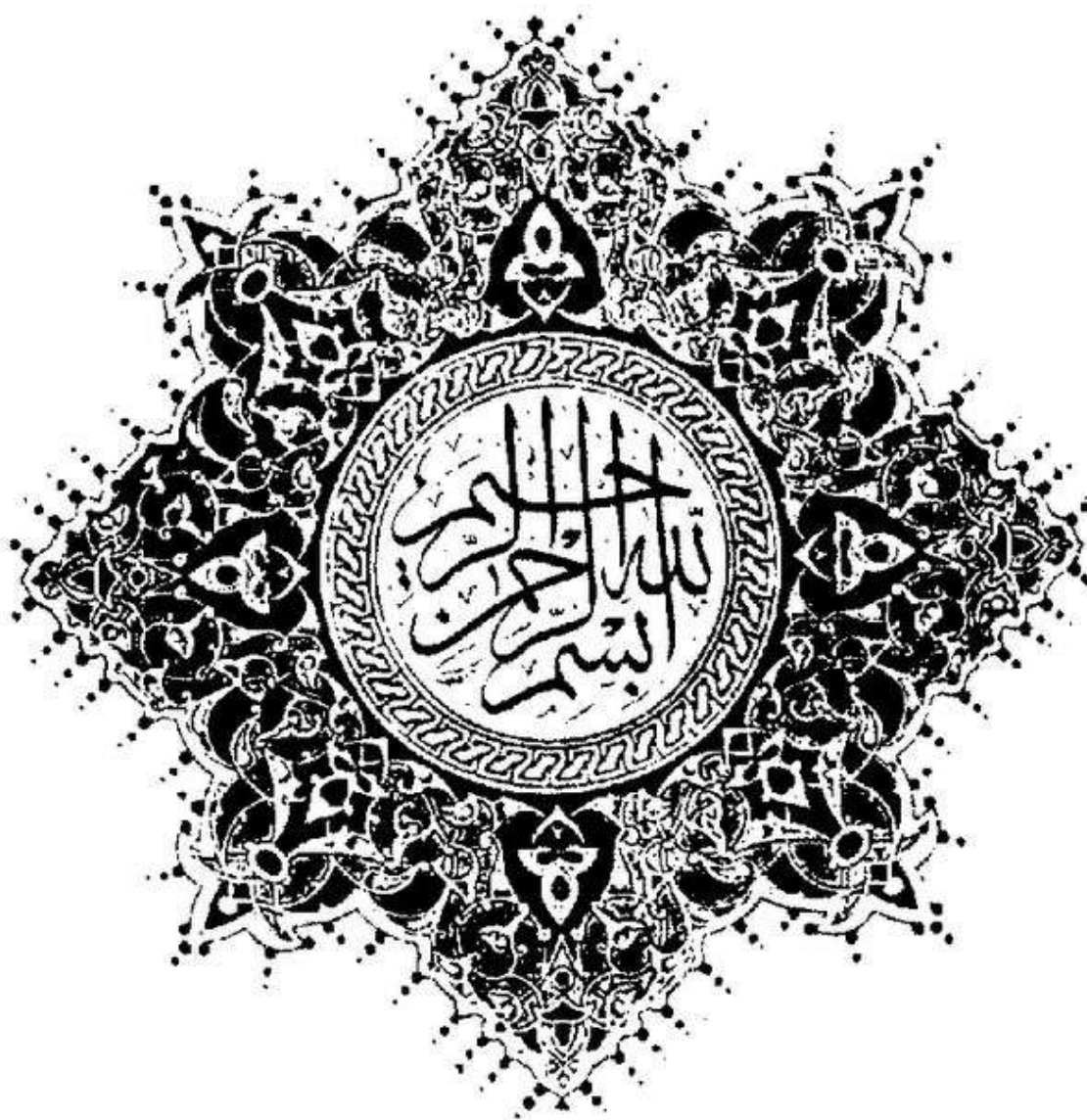
شامل :

جزوه آموزشی

فیلم آموزشی

مرجع کاربردی میکروتیک - فصل یازدهم

www.bazyar.ir



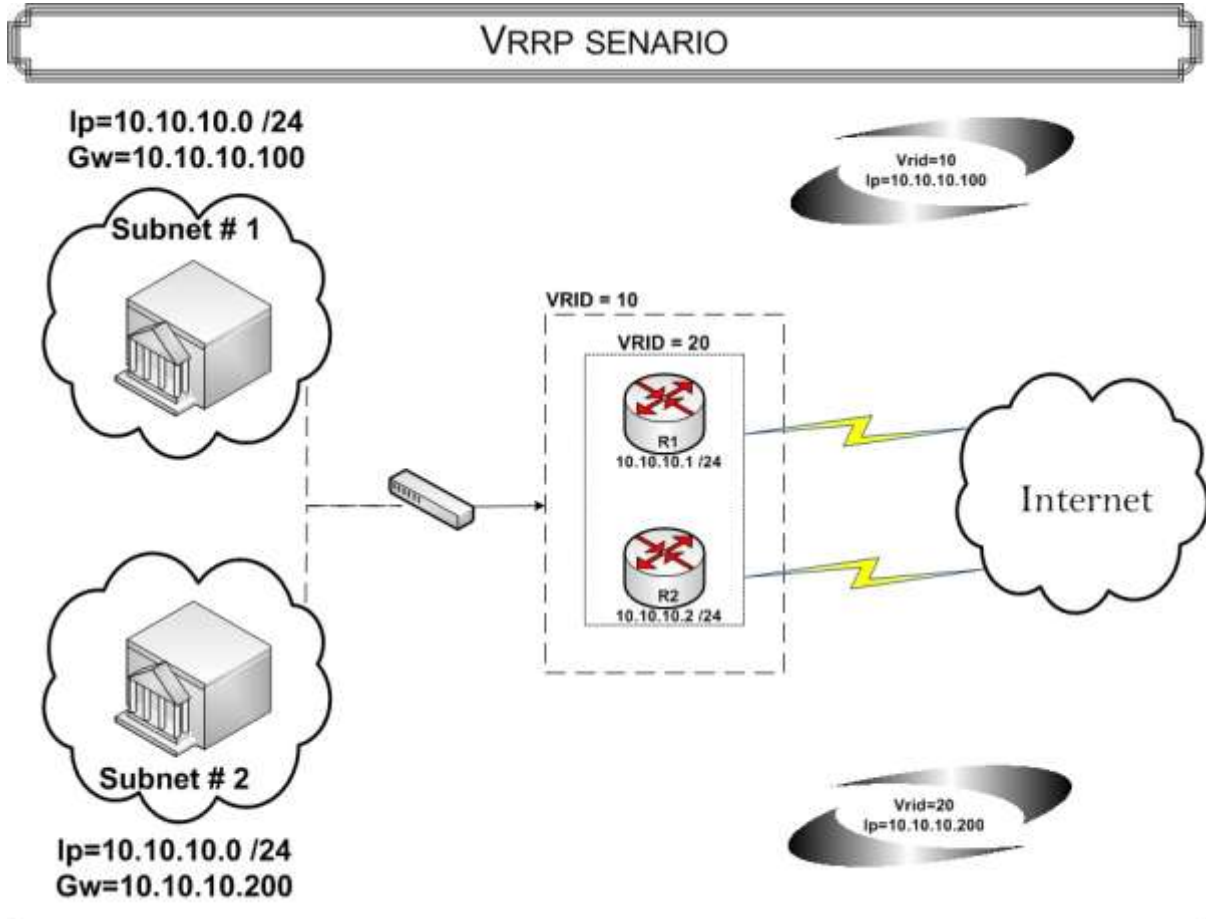
ای دو جهان از قلمت یک رقم بی رقت لوح دو عالم عدم

در کف من مشعل توفیق نه ره به نهان خانه تحقیق ده

شمع زبانم سخن افروز ساز شام من از صبح سخن روز ساز

در سناریو قبل ، همیشه یک مسیریاب در حالت بیکار میباید تا زمانی که مسیریاب اول قادر به سرویس دادن نباشد. در این وضعیت در حقیقت از منابع موجود به خوبی استفاده نمیشود در ادامه سناریویی را بررسی میکنیم که در آن واحد از تمام مسیریاب ها استفاده بشود و همچنین ، چنانکه مسیریابی قادر به ارائه سرویس نباشد مسیریاب دیگری جایگزین آن شده و به کلاینت ها سرویس دهد.

این سناریو را همراه با عملیات در WinBox پیاده سازی میکنیم :



در این سناریو :

- دو عدد مسیریاب میکروتیک برای نشان دادن Router ها
- یک مسیریاب میکروتیک برای نشان دادن Internet
- دو سیستم Windows 7 به عنوان کلاینت موجود در شبکه ها پیاده سازی میکنیم.

به صورت کلی برای پیاده سازی این عملیات باید به ازای هر مسیریاب یک box مجازی ایجاد شود. هر مسیریاب در یک box به عنوان Master و در مابقی box ها به عنوان Backup معرفی شود. که این کار با تغییر اولویت (priority) امکان پذیر است.

نکته : یک مسیریاب میتواند در آن واحد، عضو چندین box باشد و همچنین یک یا چند vrid به هر مسیریاب میتوان اختصاص داد.

تنظیمات در مسیریاب اول - R1 :

تغییر نام سیستم به Router 1 :

```
[admin@mikrotik] > System identity Set Name= Router1
```

انتساب ip به کارت های شبکه مسیریاب :

```
[admin@ Router1] > Ip Address Add Address=10.10.10.1/24 Interface=ether1
```

```
[admin@ Router1] > Ip Address Add Address=162.16.1.1/24 Interface=ether2
```

ایجاد کارت شبکه مجازی برای vrrp اول و دوم :

در این دستورات مسیریاب R1 را در Box1 به عنوان Master و در Box2 به عنوان Backup پیکربندی می کنیم.

```
[admin@ Router1] > Interface vrrp add name=box1 interface=ether1 vrid=10  
priority = 200
```

```
[admin@ Router1] > Interface vrrp add name=box2 interface=ether1 vrid=20
```

انتساب ip به کارت های شبکه مجازی مربوط به vrrp :

```
[admin@ Router1] > Ip Address Add Address=10.10.10.100/24 Interface=box1
```

```
[admin@ Router1] > Ip Address Add Address=10.10.10.200/24 Interface=box2
```

تنظیمات در R2 :

تغییر نام سیستم به Router 2 :

[admin@mikrotik] > System identity Set Name= Router2

انتساب ip به کارت های شبکه مسیریاب:

[admin@ Router2] > Ip Address Add Address=10.10.10.2/24 Interface=ether1

[admin@ Router2] > Ip Address Add Address=162.16.1.2/24 Interface=ether2

ایجاد کارت شبکه مجازی برای vrrp اول و دوم :

در این دستورات مسیریاب R1 را در Box1 به عنوان Master و در Box2 به عنوان Backup پیکربندی می کنیم.

[admin@ Router2] > Interface vrrp add name=box1 interface=ether1 vrid=10

[admin@ Router2] > Interface vrrp add name=box2 interface=ether1 vrid=20
priority = 200

انتساب ip به کارت های شبکه های مربوط به vrrp :

[admin@ Router2] > Ip Address Add Address=10.10.10.100/24 Interface=box1

[admin@ Router2] > Ip Address Add Address=10.10.10.200/24 Interface=box2

جهت نمایش مشخصات کارت شبکه مجازی مربوط به vrrp در مسیریاب R1 از دستور زیر استفاده میکنیم :

[admin@ Router1] > Interface vrrp Print

نتیجه دستور به این صورت خواهد بود :

Flags: X - disabled, I- Invalid, R – running , M – master , B - backup

#	NAME	INTERFACE	MAC-ADDRESS	VRID	PRIORITY	INTERVAL
0	RM box1	ether1	00:00:5e:00:01:0A	10	200	1s
1	B box2	ether1	00:00:5e:00:01:14	20	100	1s

همان طور که در نتیجه دستور مشخص است R1 در Box1 به عنوان Master و در Box2 به عنوان Backup در نظر گرفته شده است.

جهت نمایش مشخصات کارت شبکه مجازی مربوط به vrrp در مسیریاب R2 از دستور زیر استفاده میکنیم :

```
[admin@ Router2] > Interface vrrp Print
```

نتیجه دستور به این صورت خواهد بود :

Flags: X - disabled, I- Invalid, R – running , M – master , B - backup

#	NAME	INTERFACE	MAC-ADDRESS	VRID	PRIORITY	INTERVAL
0	B box1	ether1	00:00:5e:00:01:0A	10	100	1s
1	RM box2	ether1	00:00:5e:00:01:14	20	200	1s

همان طور که در نتیجه دستور مشخص است R2 در Box1 به عنوان Backup و در Box2 به عنوان Master در نظر گرفته شده است.

تنظیمات در Internet :

یک سیستم میکروتیک برای شبیه سازی اینترنت در این سناریو در نظر گرفته ایم.

تغییر نام سیستم به **Internet** :

```
[admin@mikrotik] > System identity Set Name=Internet
```

انتساب ip به کارت شبکه میکروتیک :

```
[admin@ Internet ] > Ip Address Add Address=162.16.1.10/24 Interface=ether1
```

ایجاد Gateway برای مسیریاب :

```
[admin@ Internet ] > Ip Route Add Gateway=162.16.1.1,162.16.1.2
```

تنظیمات در Client1 :

به عنوان سیستم کلاینت در **Subnet 1** یک سیستم **Windows 7** را اجرا کرده ایم و تنظیمات کارت شبکه آن را به این صورت

انجام داده ایم:

```
Ip : 10.10.10.10  
Netmask : 255.255.255.0  
Gateway : 10.10.10.100
```

Ip مربوط به **Box1** را به عنوان Gateway برای کلاینت ها در **Subnet #1** تنظیم کرده ایم.

تست ارتباط:

جهت تست ارتباط کلاینت با اینترنت در سیستم کلاینت دستور زیر را در پنجره cmd وارد میکنیم:

```
Tracert 162.16.1.10
```

نتیجه دستور به این صورت خواهد بود:

```
Tracing route to 162.16.1.10 over a maximum of 30 hops
```

```
1 <1 ms <1 ms <1 ms 10.10.10.1
```

```
2 <1 ms <1 ms <1 ms 162.16.1.10
```

```
Trace complete
```

در جواب این تست ، کاملاً مشخص است که بسته ها ابتدا از R1 عبور میکنند ، سپس به اینترنت میرسند.

حال مسیر یاب اول را خاموش میکنیم و دستور مذکور را دوباره وارد میکنیم نتیجه دستور به این صورت خواهد بود:

```
C:\> Tracert 162.16.1.10
```

```
Tracing route to 162.16.1.10 over a maximum of 30 hops
```

```
1 <1 ms <1 ms <1 ms 10.10.10.2
```

```
2 <1 ms <1 ms <1 ms 162.16.1.10
```

```
Trace complete
```

تنظیمات در Client2 :

به عنوان سیستم کلاینت در Subnet 2 یک سیستم Windows 7 را اجرا کرده ایم و تنظیمات کارت شبکه آن را به این صورت انجام داده ایم:

Ip : 10.10.10.10
Netmask : 255.255.255.0
Gateway : 10.10.10.200

Ip مربوط به Box2 را به عنوان Gateway برای کلاینت ها در Subnet #2 تنظیم کرده ایم.

تست ارتباط :

جهت تست ارتباط کلاینت با اینترنت در سیستم کلاینت دستور زیر را در پنجره cmd وارد میکنیم :

Tracert 162.16.1.10

نتیجه دستور به این صورت خواهد بود:

Tracing route to 162.16.1.10 over a maximum of 30 hops

1 <1 ms <1 ms <1 ms 10.10.10.2

2 <1 ms <1 ms <1 ms 162.16.1.10

Trace complete

در جواب این تست ، کاملاً مشخص است که بسته ها ابتدا از R2 عبور میکنند ، سپس به اینترنت میرسند.

حال مسیریاب دوم را خاموش میکنیم و دستور مذکور را دوباره وارد میکنیم نتیجه دستور به این صورت خواهد بود:

C:\> Tracert 162.16.1.10

Tracing route to 162.16.1.10 over a maximum of 30 hops

1 <1 ms <1 ms <1 ms 10.10.10.1

2 <1 ms <1 ms <1 ms 162.16.1.10

Trace complete

نکته : همان طور که مشخص است با این پیکربندی هر دو مسیریاب در حال سرویس دادن میباشند و چنانچه یکی از آنها قادر به ارائه سرویس نباشد ، مسیریاب دیگر جایگزین آن میشود.

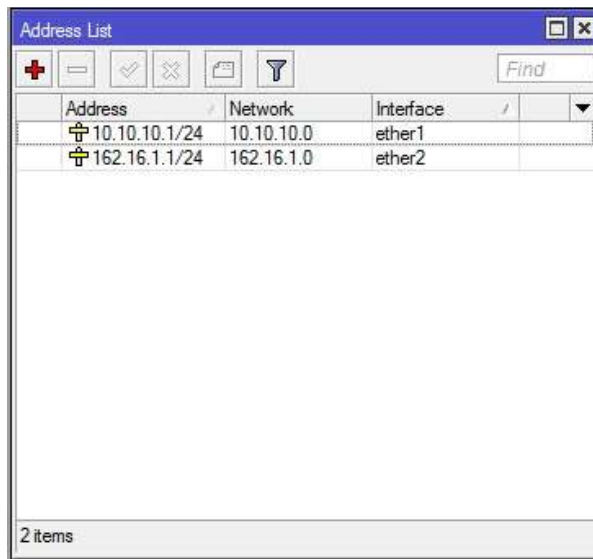
پیاده سازی در WinBox :

Router 1

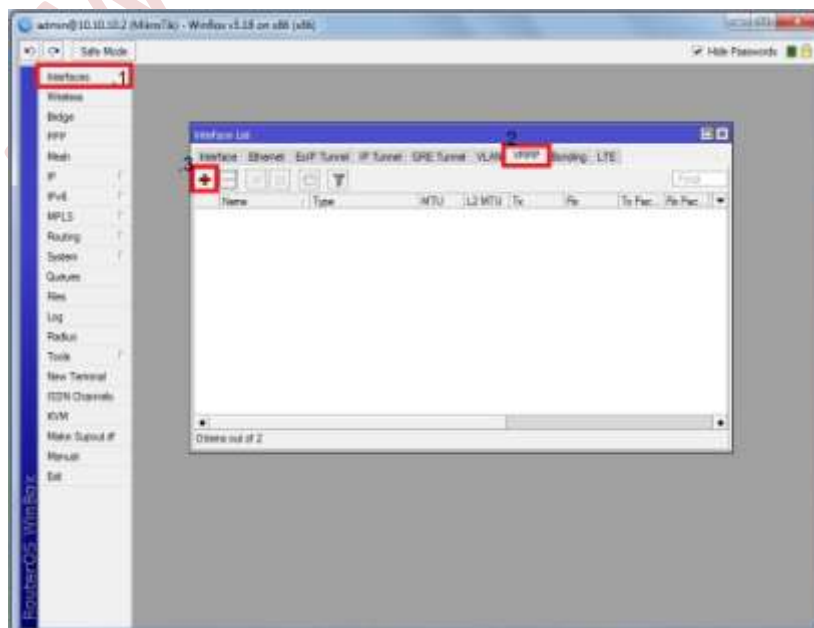
(۱) انتساب ip به کارت های شبکه موجود در Router اول :

برای پیاده سازی عملیات از طریق WinBox ابتدا به مسیریاب اول وصل میشویم و تنظیمات Ip را مطابق شکل زیر انجام میدهیم:

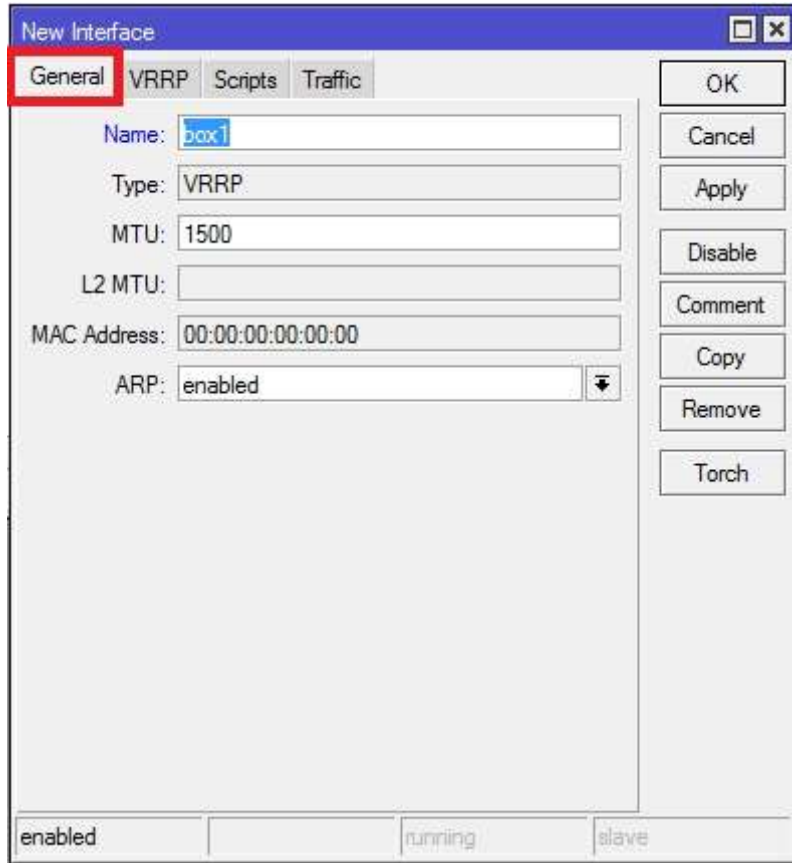
از منوی اصلی گزینه IP را انتخاب کرده ، از زیرمنوی باز شده Address را انتخاب میکنیم و در پنجره Address List بر روی علامت ADD کلیک کرده و Ip مربوط به کارت های شبکه های سیستم را مطابق شکل زیر وارد میکنیم :



(۲) ایجاد کارت شبکه مجازی برای vrrp اول و دوم :



از منوی اصلی گزینه Interface را انتخاب کرده از پنجره Interface List سربرگ VRRP را انتخاب میکنیم و بر روی علامت ADD برای اضافه کردن کارت شبکه مربوط به Vrrp کلیک میکنیم. پنجره New Addresses نشان داده خواهد شد.

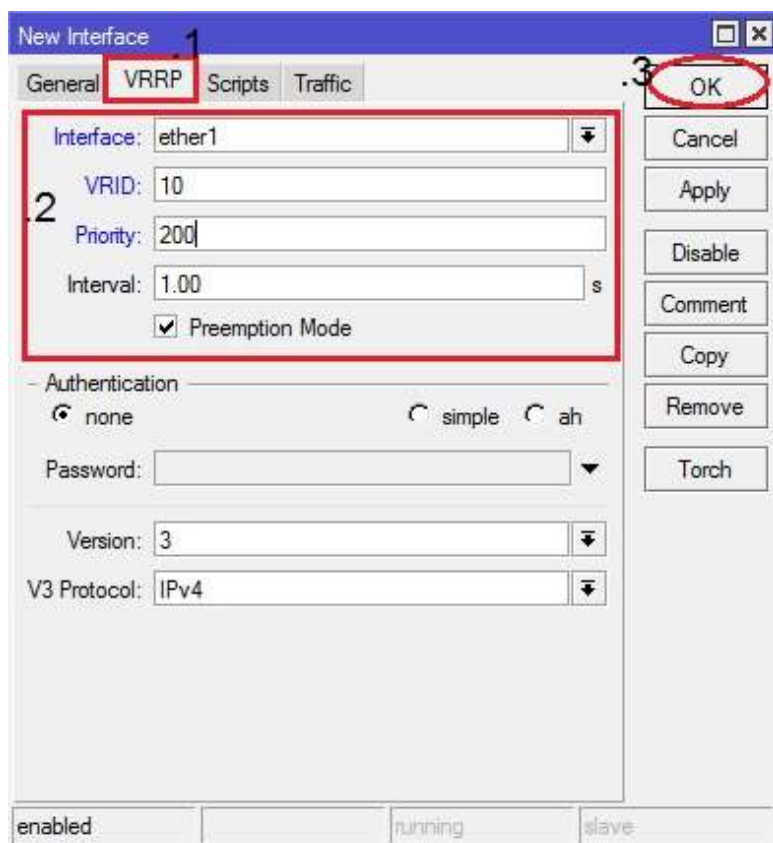


در پنجره New Interface ، به سربرگ General وارد شده، در قسمت Name نام مورد نظر برای کارت شبکه مربوط به vrrp را انتخاب میکنیم این نام به صورت پیش فرض Vrrp X است. (X به ازای هر کارت شبکه یکی به آن اضافه میشود)

به طور مثال اولین کارت شبکه مربوط به vrrp به نام vrrp1 و دومین کارت شبکه مربوط به vrrp به نام vrrp2 و... نام گذاری میشود.

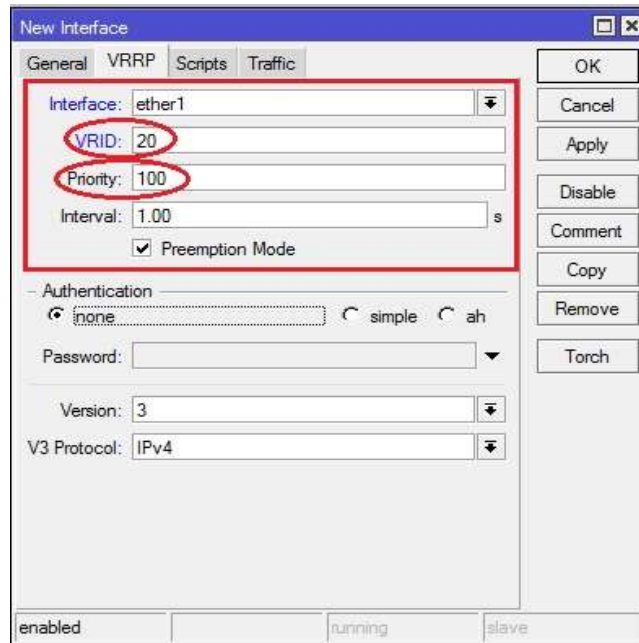
در این سناریو برای این کارت شبکه نام box1 را انتخاب میکنیم .

در سربرگ VRRP ، اطلاعات خواسته شده را همانند شکل زیر وارد میکنیم و در نهایت برای ثبت اطلاعات بر روی OK کلیک میکنیم.



برای ایجاد کارت شبکه مربوط به Box 2 ، از پنجره Interface List، سربرگ VRRP را انتخاب میکنیم و بر روی علامت ADD برای اضافه کردن کارت شبکه مربوط به Vrrp کلیک میکنیم. در پنجره New Interface ، به سربرگ General وارد شده، در قسمت Name نام کارت شبکه را Box2 انتخاب کرده و به سربرگ Vrrp وارد میشویم.

اطلاعات در این قسمت را به این صورت وارد میکنیم :



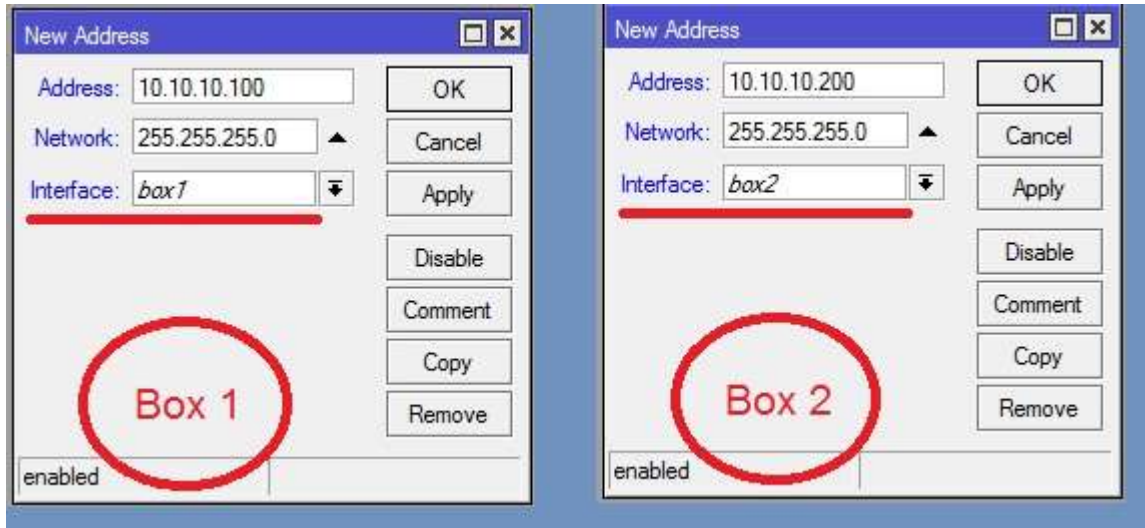
در نهایت برای نمایش این تنظیمات از منوی اصلی گزینه Interface را انتخاب کرده در پنجره Interface List به سربرگ VRRP وارد میشویم . اطلاعات ثبت شده به این صورت خواهد بود:

Name	Type	MTU	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Pac	Rx Pac	Tx Drops	Rx Drops	Tx Errors	Rx Errors	VRID	Priority	Authentic	Password
box1	VRRP	1500		0 bps	0 bps	0	0	0	0	0	0	10	100	none	
box2	VRRP	1500		0 bps	0 bps	0	0	0	0	0	0	20	200	none	

همان طور که در شکل مشخص است کارت های شبکه مربوط به Vrrp به صورت invalid (غیر معتبر) هستند برای Valid (معتبر) کردن این کارت های شبکه باید به آنها ip اختصاص داده شود.

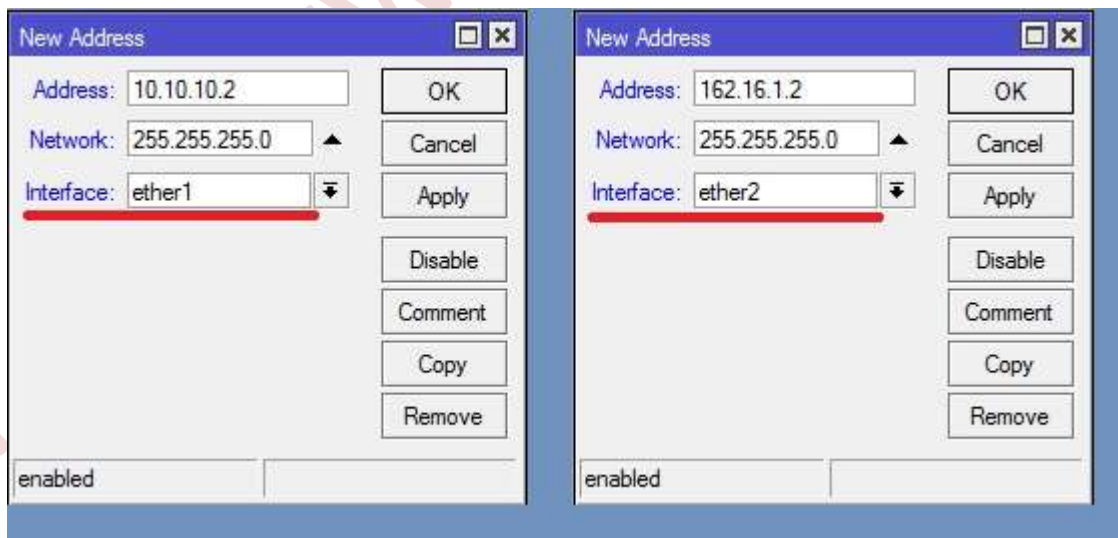
۳) انتساب ip به کارت های شبکه مربوط به vrrp :

جهت انتساب Ip به کارت های شبکه Vrrp ، از منوی اصلی گزینه IP را انتخاب کرده از زیر منوی باز شده گزینه Addresses را انتخاب میکنیم. در پنجره Address List بر روی علامت ADD کلیک کرده و در پنجره New Address اطلاعات Ip را برای کارت های شبکه مربوط به Box 1 و Box 2 به این صورت وارد میکنیم:



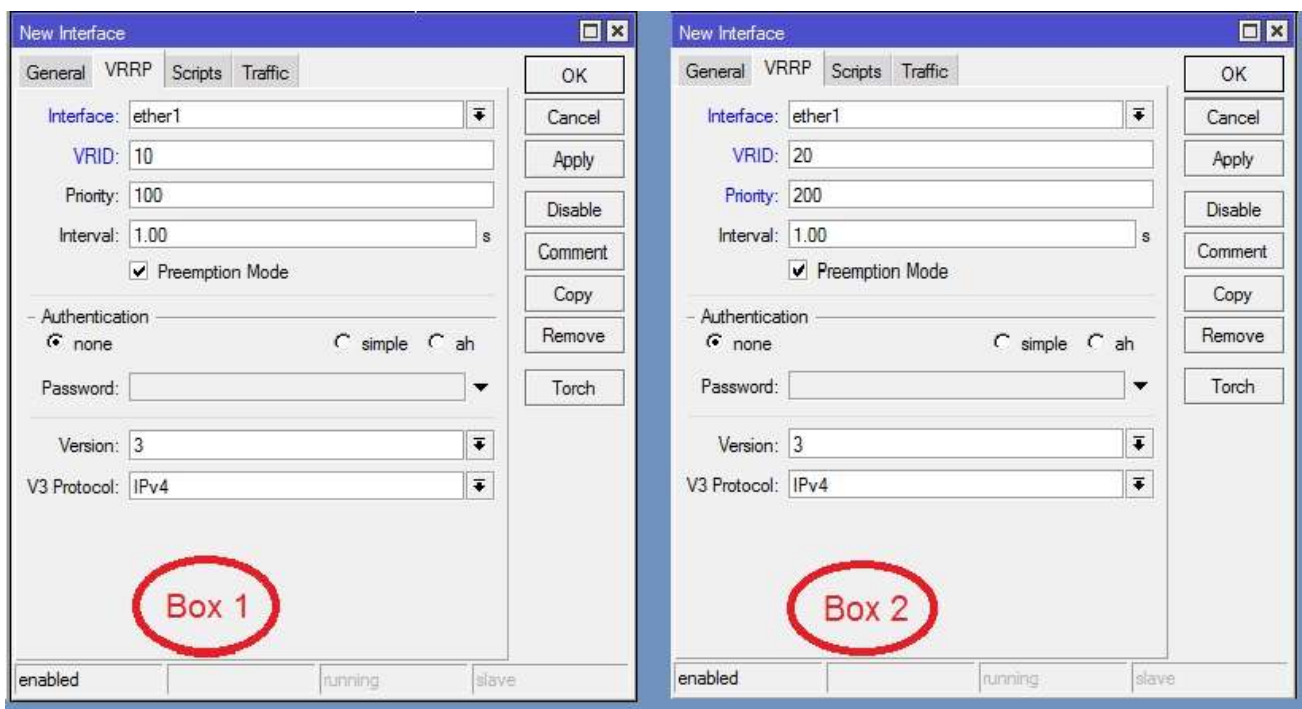
Router 2

۱) انتساب ip به کارت شبکه میکروتیک :

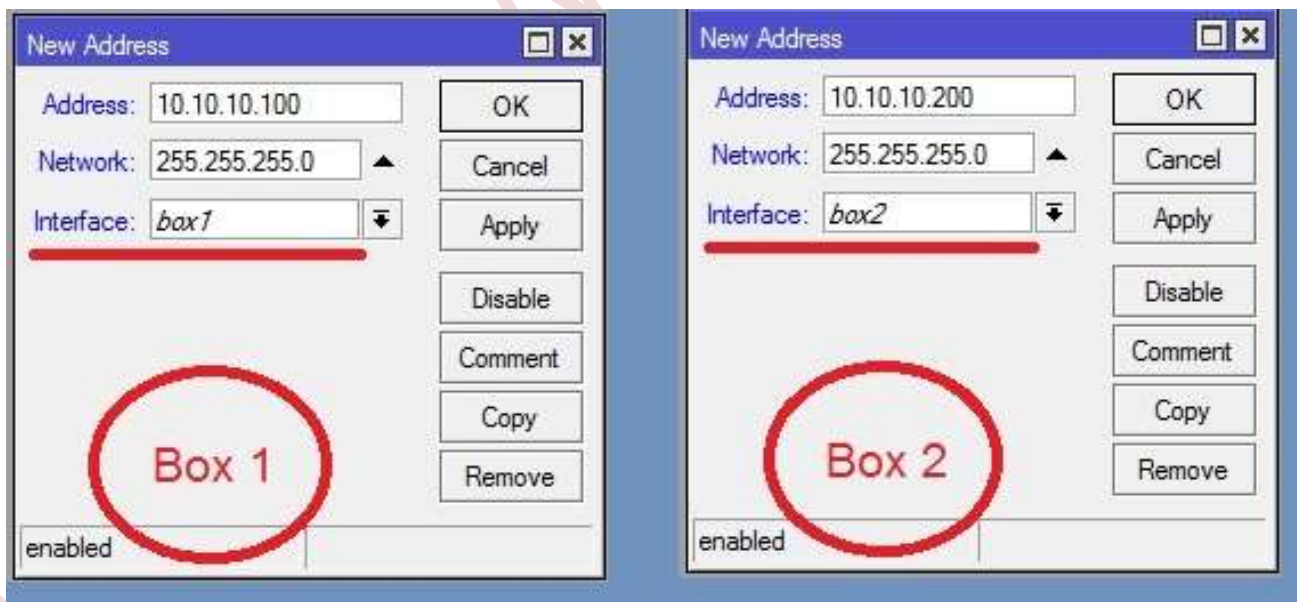


۲) ایجاد کارت شبکه مجازی برای VRRP اول و دوم:

تنظیمات را دقیقاً مشابه تصویر زیر وارد کنید.



۳) انتساب IP به کارت های شبکه های مربوط به VRRP:



(۴) نمایش اطلاعات مربوط به کارت های شبکه های VRRP :

	Name	Type	MTU	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Pac...	Rx Pac...	Tx Drops	Rx Drops	Tx Errors	Rx Errors	VRID	Priority	Authentic...	Password
B	box1	VRRP	1500		12.0 kbps	400 bps	2	1	34	0	0	0	10	100	none	
RM	box2	VRRP	1500		0 bps	0 bps	0	0	32	0	0	0	20	200	none	

2 items out of 4