

## بسمه تعالی

قسمت پنجم :

نحوه ارتباط روترها و سویچ ها و تقسیم بندی بار ترافیک بین آنها :

این امکان وجود دارد که ما چندین لینک برای رسیدن به مقصد مورد نظر داشته باشیم و این امر باعث ایجاد سه حالت میشود

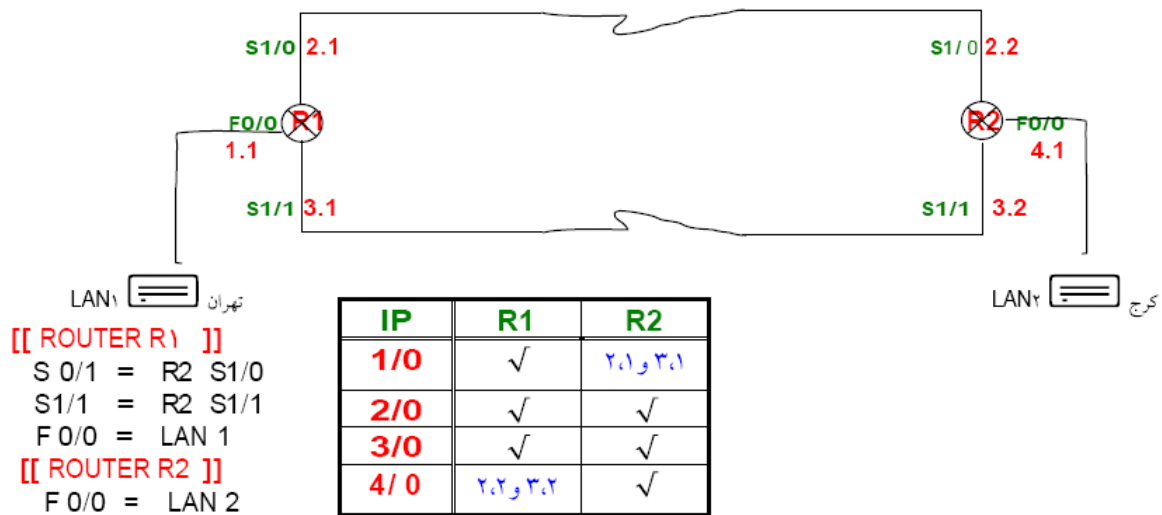
**Load balancing** : میخواهیم عمل بالانس را انجام دهیم یعنی ترافیک بین لینکها تقسیم شود.

**Load sharing** : ترافیک هر لینک را مدیریت کنیم .چه از نظر تقسیم قطعاتی و چه از نظر خدمات گوناگون از قبیل صوت ، تصویر ، و ...

**Back up** : یک لینک بیکار که فقط در مواقعی بکار میاید که لینک اصلی ما قطع شود و ما آن لینک زاپاس را برای همچنین مواردی کشیده باشیم چون که ما نمیخواهیم این لینک قطع شود.

اکنون به مثال زیر توجه کنید .

در حالت پیش فرض همیشه از حالت Load Balancing استفاده می کنند.



این مثال را در **Dynamips** به صورتی که گفته شده اجرا میکنیم .

در صفحه command که به نام Dynagen است این دستورات را وارد می کنیم:

⇒ idlepc get R1 ⇒ idlepc get R2

⇒ telnet R1 ⇒ telnet R2

و حال در صفحه هایی که از تنظیمات هر روتر باز کردیم شروع به دادن **Ip** میکنیم .به صورت زیر :

## R1

```
Router> en
Router# conf t
Router(config)# host R1
R1(config)# int f0/0
R1(config-if)# ip add 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shut
R1(config-if)# int s1/0
R1(config-if)# ip add 192.168.2.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shut
R1(config-if)# int s1/1
R1(config-if)# ip add 192.168.3.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shut
R1(config-if)# Ctrl+z
R1(config-if)# Sh ip int br
```

## R2

```
Router> en
Router# conf t
Router(config)# host R2
R2(config)# int f0/0
R2(config-if)# ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
R2(config-if)# no shut
R2(config-if)# int s1/0
R2(config-if)# ip add 192.168.2.2 255.255.255.0
R2(config-if)# no shut
R2(config-if)# int s1/1
R2(config-if)# ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
R2(config-if)# no shut
R2(config-if)# Ctrl+z
R2(config-if)# Sh ip int br
```

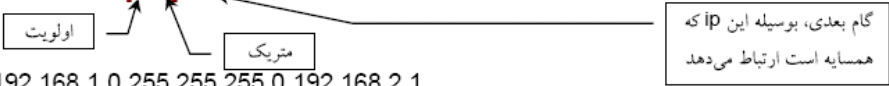
بعد از دادن Ip به روترها دوباره به روتر ۱ باز میگردیم و شروع به نوشتن Ip route میکنیم به صورت زیر :

## R1

```
Conf t
ip route 192.168.4.0 255.255.255.0 192.168.2.2
ip route 192.168.4.0 255.255.255.0 192.168.3.2
(ctrl+z)
Sh ip route
C 192.168.1.0 /24 255.255.255.0 is directly connected, Fast Ethernet 0/0
C 192.168.2.0 /24 255.255.255.0 is directly connected, Serial 1/0
C 192.168.3.0 /24 255.255.255.0 is directly connected, Serial 1/1
S 192.168.4.0 /24 [1/0] Via 192.168.2.2
```

## R2

```
Conf t
ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.2.1
ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.3.1
```



حال در هر روتر Ip خودش و همسایه اش را Ping میکنیم و روتر با فرستادن ۵ بسته تست میکند که آیا همسایه اش را میبیند یا نه. اگر ۵ علامت ! نشان داد یعنی اینکه کار با موفقیت انجام شد. اگر \* را نشان داد یعنی Ping به موفقیت انجام نگرفته است. مثلاً میزنیم :

## R1

```
R1# Ping 192.168.1.1
R1# Ping 192.168.2.1
R1# Ping 192.168.3.1
R1# Ping 192.168.2.2
R1# Ping 192.168.3.2
R1# Ping 192.168.4.1
```

## R2

```
R2# Ping 192.168.2.2
R2# Ping 192.168.3.2
R2# Ping 192.168.4.1
R2# Ping 192.168.1.1
R2# Ping 192.168.2.1
R2# Ping 192.168.3.1
```

در اینجا به بحث خود راجع به Static route خاتمه داده و در قسمتهای بعدی به بررسی Dynamic Route میپردازیم .

قسمت ششم :

ما توی قسمتهای قبلی نوشتن **Static Route** رو یاد گرفتیم. حالا میخوایم یکی از پروتکل های **Cisco** و **Default Route** رو یاد بگیریم.  
من سعی میکنم یکی یکی پروتکل ها رو بگم و تا اونجایی که بشه کامل.  
اول میریم سر **Default Route** :

توی این روش ما میگیریم که هر **Packet** ای اومد بفرست به اونجایی که ما بهت میگیریم تا اونجا بنا به **Routing Table** خودش اونو در صورت امکان به مقصد برسونه. چگونگی نوشتنش هم به صورت زیر :

```
R1>en
R1#conf t
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.1.10
```

۴ تا صفر اول یعنی هر آدرسی، ۴ تا صفر دوم یعنی با هر **Subnet mask** ای و اون آدرس اخر یعنی بفرست به این آدرس.  
اینم از نوشتن **Static route** خیلی کار ساده ای بود نه؟؟؟؟

حالا میریم سراغ اولین **Dynamic Routing Protocol** بنام **Rip** :

این پروتکل از نوع پروتکل های **Distance vector** میباشد که یکسری محدودیت هایی دارد که در ذیل بیان شده.

**RIP (ver1)**

نکته مهم : این تعداد روتر را باید در مسیر مستقیم در نظر گرفت. **Metric= Hop count : max hop count = 15**

در تمام مدل های روتر قابل اجراست .  
Type of device : General

یعنی به همه **Routing Table** خود را اعلام میکند با آدرس ۲۵۵.۲۵۵.۲۵۵.۲۵۵  
Routing Update : Broadcast

تمام جدول روتینگ خود را میفرستند.  
Full Update

دارای ورژن های ۱ و ۲ میباشد.  
همگرا شدن با شبکه در تبام طولانی اتفاق میافتد.  
= Slow  
Converge time

Loop = Yes

هر ۳۰ ثانیه یک بار **Routing Table** خود را به دیگران تبلیغ میکند.  
اما در ورژن ۲ با یکسری از تغییرات به شکل زیر در آمد.

## RIP v2

**Metric** Hop Count: No  
**Connected Router** Maximum Hop Count 15 : No

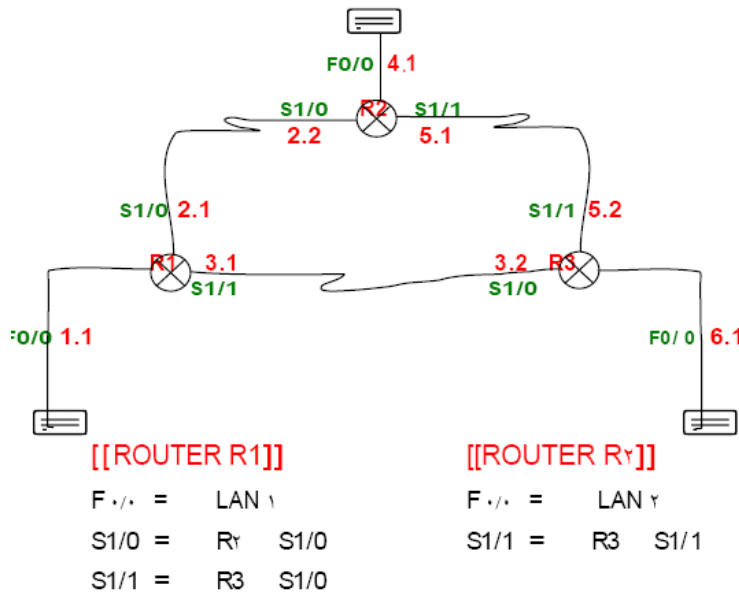
**Type of device** General: No در هر مدلی از روتر قابل استفاده نیست  
**Routing Update** Multicast به روترهایی که در این رنج هستند، می گوید.  
 Full update هر وقت تبلیغ کند از اول تا آخر را تکرار می کند  
 Periodic update هر ۳۰ ثانیه به ثانیه تکرار می کند

**Type of Dynamic Version** DV (Distance Vector)  
 1, 2, ng  
 ورژن ng برای شبکه هایی با کارت شبکه و ipهای نسخه D6 که ۶۴ بیتی هستند، ساخته شده.

**VLSM** NO کلاسهای غیراستاندارد را نمی شناسد

**Converge Time** Slow  
**Loop** yes

مثال زیر یک نمونه از راه اندازی Rip است با برنامه **Dynamips** :  
 مثال یک:



IP	R1	R2	R3
1/0	✓	2.1,5.2	3.1,5.1
2/0	✓	✓	3.1,5.1
3/0	✓	2.1,5.2	✓
4/0	2.2,3.2	✓	3.1,5.1
5/0	2.2,3.2	✓	✓
6/0	2.2,3.2	2.1,5.2	✓

در صفحه command که به نام Dynagen است این دستورات را وارد می کنیم:

⇒ idlepc get R1 ⇒ idlepc get R2 ⇒ idlepc get R3  
 ⇒ telnet R1 ⇒ telnet R2 ⇒ telnet R3

ادامه دستورات در صفحه command مربوط به هر کدام از روترها:

### R1

```

en
conf t
host R1
int f0/0
ip add 192.168.1.1 255.255.255.0
no shut
int s1/0
ip add 192.168.2.1 255.255.255.0
no shut
int s1/1
ip add 192.168.3.1 255.255.255.0
no shut
Ctrl+z
Sh ip int br

```

### R2

```

en
conf t
host R2
int f0/0
ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
no shut
int s1/0
ip add 192.168.2.2 255.255.255.0
no shut
int s1/1
ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
no shut
Ctrl+z
Sh ip int br

```

### R3

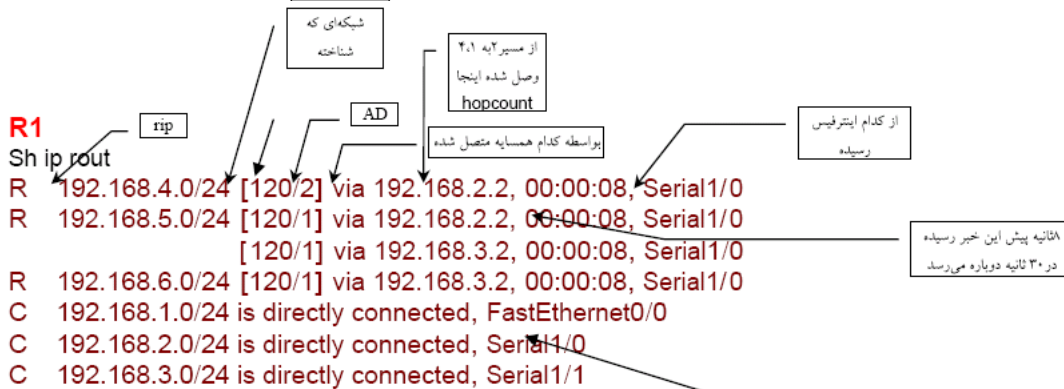
```

en
conf t
host R3
int f0/0
ip add 192.168.6.1 255.255.255.0
no shut
int s1/0
ip add 192.168.3.2 255.255.255.0
no shut
int s1/1
ip add 192.168.5.2 255.255.255.0
no shut
Ctrl+z
Sh ip int br

```

بعد از ip دادن به روترها دوباره برمی گردیم سراغ روتر R1 و ip route آنرا تعریف می کنیم. به همین ترتیب روتر R2 , R3 .  
در روترهای داینامیک تعریف **ip route** با دستور **network** و بدون **subnet mask** خواهد بود.

R1	R2	R3
<pre> Conf t Router rip Network 192.168.1.0 Network 192.168.2.0 Network 192.168.3.0 (ctrl+z) </pre> <p>در روش داینامیک همانطور که قبلاً گفته شد، هر روتر خودش را به دیگران معرفی می کند.</p>	<pre> Conf t Router rip Network 192.168.4.0 Network 192.168.2.0 Network 192.168.5.0 (ctrl+z) </pre>	<pre> Conf t Router rip Network 192.168.6.0 Network 192.168.5.0 Network 192.168.3.0 (ctrl+z) </pre>



**convert** : یعنی کامل شدن routing table که حدود ۳۰ ثانیه طول می کشد تا بداند کدام متصل یا قطع شده اند.

اگر یکی از اینترفیسها مثلاً S1/0 را shut کنیم بعد از نمایش تغییرات زیر را خواهیم دید.

```

R 192.168.4.0/24 [120/2] via 192.168.3.2, 00:00:08, Serial1/1
R 192.168.5.0/24 [120/1] via 192.168.3.2, 00:00:08, Serial1/1
R 192.168.6.0/24 [120/1] via 192.168.3.2, 00:00:08, Serial1/1
C 192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C 192.168.2.0/24 is directly connected, Serial1/0
C 192.168.3.0/24 is directly connected, Serial1/1

```

این هم از راه اندازی Rip protocol .  
موفق باشید.



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.