

سیسکو به پارسی



سخت افزار روتر سیسکو - آموزش مقدماتی

نوشته:

شفق زندی

<http://blog.shafagh.com/persian>

<http://forum.shafagh.com>

سایت سیسکو به پارسی

انجمن سیسکو به پارسی

سخت افزار یک روتر

روترهای سیسکو بسته به مدل از یکی از پروسسور های MIPS یا INTEL بهره میبرند. بطور مثال سری ۳۸۰۰ از پروسسور های Dual-Core MIPS استفاده میکند و همراه دو پورت (Interface) با سرعت هزار مگابیت یا یک گیگابیت در ثانیه - Gigabit per second (1Gbps) برای شبکه های Ethernet ارائه میشوند.

روترها بصورت Modular یا Fixed ارائه میگردند. سخت افزارهای Modular قابلیت اتصال کارت های جانبی را دارند که به آن Module (ماژول) میگوییم. سخت افزارهای Fixed غیر قابل تغییر بوده و اگر به پورت بیشتری نیاز داشته باشید از نظر سخت افزاری قابلیت افزودن پورت بیشتری را ندارند. (RAM و Flash را میتوان بسته به مدل روتر و قابلیت های آن ارتقا داد).

روترهای سری ۳۸۰۰ (یعنی ۳۸۲۵ و ۳۸۴۵) از نوع ماژولار هستند که ۹۰ مدل ماژول مختلف را پشتیبانی میکنند. (نظیر سریال پرسرعت، فیبرنوری، T1، E1، T3 و E3) به این سری از روتر های سیسکو به اختصار ISR یا Integrated Services Router میگویند. (سری ۱۸۰۰، ۲۸۰۰ و ۳۸۰۰)

سری جدید ISR G2 یا نسل دوم ISR توانمندی و Performance ی بیش از پنج برابر نسبت به سری ISR به ارمغان آورده است و شامل روترهای ۱۹۰۰، ۲۹۰۰ و ۳۹۰۰ میشود.



جهت اطلاعات بیشتر در مورد نسل دوم ISR به سایت سیسکو به پارسی مراجعه کنید:

<http://blog.shafagh.com/persian/2009/10/20/isr-g2/>

انواع Interface

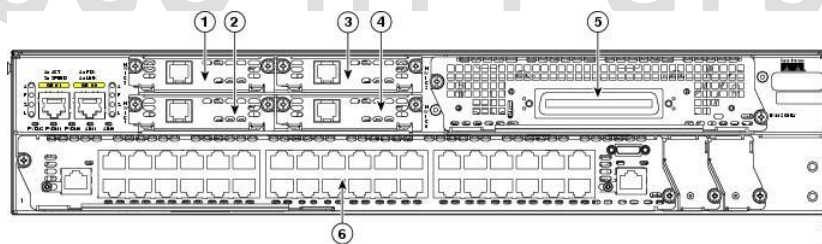
روتر از طریق Interface بصورت فیزیکی به شبکه های پیرامون خود متصل میشود. یکی از انواع این درگاهها Ethernet است. شبکه LAN ی که اغلب همه جا در دسترس است از پروتکل Ethernet بهره میبرد. کفایت کابل شبکه را به پورت RJ45 وصل کرده و آن Interface را درون روتر از حالت غیرفعال به فعال تنظیم کنیم و در صورت نیاز به آن IP بدهیم.

غیر از Ethernet، Interface های دیگری نیز داریم. Serial Interface برای اتصال به شبکه های دورتر بصورت Point to Point (نقطه به نقطه) مخابراتی و Leased Line (خطوط استیجاری) استفاده میشود.

پورت های Voice روی روتر بصورت Interface دیده نشده بلکه Voice-port هستند که بواسطه آنالوگ بودن از طریق FXS و FXP یا دیجیتال بودن بکمک Controller های T1 و E1 در تنظیمات مشاهده میشوند.

روتر در زمان بوت شدن Interface ها را شناسایی و در داخل فایل تنظیمات (Configuration) نمایش میدهد.

همانطور که اشاره کردیم Interface، روتر را به شبکه های پیرامون وصل میکند. روتر بدون Interface قادر نیست به هیچ شبکه ای متصل گردد. Interface ها در روتر های Fixed روی روتر بصورت از پیش نصب شده قرار دارند و در روترهای Modular (ماژولار) توسط ماژول یا Interface Card جداگانه خریداری و به روتر وصل میشوند. شکل زیر روتر ۲۸۰۰ را نشان میدهد:

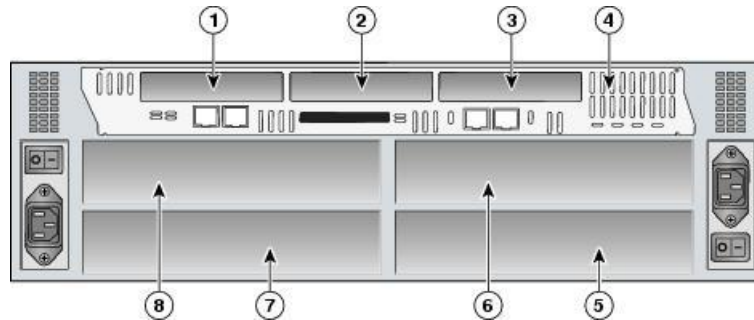


روتری که در شکل نشان داده شده، ۲۸۵۱ است دو عدد اول نشان دهنده سری روتر (۲۸۰۰) مثل ماشین های BMW که عدد ابتدایی نشان دهنده نوع اتاق و دو عدد بعدی نشان دهنده حجم موتور است؛ دو عدد بعدی به پروسسور و تعداد اینترفیس آن اشاره میکند.

مطابق شکل قبل، این روتر دو Interface بصورت Fixed برای شبکه های Ethernet (اتصال به پورت RJ45) دارد. ۴ اسلات یا جای خالی برای Interface Card ها در نظر گرفته شده (شماره ۱ تا ۴) که در شکل توسط چهار عدد WAN Interface Card پر شده اند. به این Slot ها HWIC میگوییم که نسبت به ماژولها کوچکتر هستند. در شماره ۵ و ۶ دو Module قرار گرفته که با توجه به نیازمان میتوانیم اینترفیس های متنوعی استفاده کنیم.

ماژول قرارگرفته در اسلات شماره ۶، چندین پورت Ethernet را همانند یک سویچ فراهم میسازد. با چنین تنوعی در انتخاب Interface ها میتوان از این روتر جهت مصارف گوناگون و برحسب نیاز در سناریوهای مختلفی در شبکه استفاده کرد.

تصویر زیر روتر ۳۷۴۵ را نشان میدهد:



سری جدیدتر از ۳۷۰۰ سری ۳۸۰۰ است که همراه با ۱۸۰۰ و ۲۸۰۰ عرضه شده و به اختصار ISR یا Integrated Services Router نامیده میشوند (روترهای چند منظوره). البته همانطور که قبلا اشاره شد، اخیرا ISR G2 که سری جدیدتر ISR است، ارائه شده و روترهای ۳۸۰۰ جای خود را به ۳۹۰۰ داده اند. مطابق شکل، سه اسلات برای Interface Card ها و ۴ اسلات برای Network Module (NM) ها در نظر گرفته شده، برای این که ببینیم چه سخت افزاری داخل روتر نصب شده و چه ماژول هایی داریم از دستور Show Version و Show Diag استفاده میکنیم:

```
Router# show diag
```

```
Slot 0:
```

```
Fast-ethernet Port adapter, 1 port
Port adapter is analyzed
Port adapter insertion time unknown
EEPROM contents at hardware discovery:
Hardware revision 1.0          Board revision B0
Serial number 7720321         Part number 800-03490-01
FRU Part Number NM-1FE-TX=
Test history 0x0              RMA number 00-00-00
EEPROM format version 1
```

```
Slot 1:
```

```
Mueslix-4T Port adapter, 4 ports
Port adapter is analyzed
Port adapter insertion time unknown
EEPROM contents at hardware discovery:
Hardware revision 1.1          Board revision B0
Serial number 10300772        Part number 800-02314-02
FRU Part Number NM-4T=
```

انواع حافظه روتر

درون سخت افزار روتر، پنج نوع حافظه زیر را میتوانید پیدا کنید:

۱. به حافظه ای که داخل آن IOS نگهداری میشود، Flash Memory میگوییم.
۲. به حافظه ای که در آن تنظیمات روتر نگهداری و ذخیره میگردد NVRAM میگوییم.
۳. حافظه ای که برای نگهداری Loader و بوت، فارغ از هرگونه IOS استفاده میشود ROM نام دارد و کاری نظیر BIOS EPROM در PC را انجام میدهد.
۴. حافظه RAM حافظه اصلی دستگاه است که برخلاف سه نوع قبلی با هر بار Reset شدن روتر پاک شده و دوباره آماده نگهداری اطلاعات میشود. در این حافظه Routing Table، تنظیمات کنونی روتر و IOS بصورت باز شده قرار میگیرند.
۵. نوع پنجمی از حافظه نیز وجود دارد که به آن Boot Flash میگوییم. Boot Flash در واقع نوعی Flash است که در آن IOS ی کوچک برای روز مبادا قرار گرفته تا زمانی که IOS اصلی همراه با Flash Memory پاک شد به کمک آمده و دستگاه با این IOS بالا بیاید.

حافظه	کاربرد
FLASH	نگهداری IOS
NVRAM	نگهداری Startup Configuration
ROM	BOOT System (Read Only)
RAM	تنظیمات در حال اجرا، Routing Table و غیره
BOOT FLASH	نگهداری یک IOS جمع و جور برای بازیابی