

Switchlerde Password Recovery ve Switch Ledleri

Switch Hafıza Birimleri

- RAM, hızlı ve geçici bilgilerin tutulduğu hafıza birimidir. Burada cihaz çalışır durumdayken kullanılan yapılandırma dosyaları, ARP tabloları ve yönlendirme tabloları gibi veriler tutulur.
- NVRAM, routerlarda fiziksel, switchlerde sanal olarak (flash ünitesi içinde config.text isimli bir dosya olarak görünüyor) bulunan küçük bir hafıza birimidir. Cihazdaki konfigürasyonlar burada tutulur ve cihaz açılırken kaydedilen konfigürasyonlar buradan yüklenir.
- FLASH, kalıcı ama yavaş hafıza birimidir. Switch ve routerlarda kullanılan IOS yazılımı/işletim sistemi bu hafıza biriminde depolanır.
- ROM, bootstrap işlemi için kullanılan programların bulunduğu hafıza birimidir. İçeriği değiştirilemez.

Switch Ledleri

Switch Ledleri, cihaz portları ve genel durumu hakkında özet bilgiler alınabilmeyi sağlıyor. Cihaz üzerindeki ledler cihazın geneli hakkında bilgi verirken, portların üzerindeki ledler portların durumu hakkında bilgi vermektedir. Ledlerin tepkileri cihazların modeline göre farklılıklar gösterebiliyor (2960 model bir switch için).

İlk iki led sürekli aktif durumdadır ve cihazın genel durumu hakkında bilgi verir.

- System Led (SYST), cihazın güç alıp almadığını ve düzgün çalışıp çalışmadığını gösterir.
 - |-> Yeşil, cihaz güç alıyor ve sorunsuz çalışıyor.
 - |-> Turuncu, cihazın güç aldığını ama düzgün çalışmadığını, bir problem olduğunu gösterir.
 - |-> Kapalı, cihaz güç almıyor.
- Redundant Power Supply Led (RPS), cihazlarda güç kesilmelerine karşı yedek güç sağlayıcıları takılabilir. RPS ledi yedek güç sağlayıcısı hakkında bilgi vermektedir.
 - |-> Yeşil, yedek güç sağlayıcısı bağlı ve kullanıma hazır.
 - |-> Turuncu, yedek güç sağlayıcısı bağlı ama kullanılamıyor.
 - |-> Kapalı, yedek güç sağlayıcısı bağlanmamış.

Bu kısımdan sonraki ledler sürekli aktif durumda değildir. Cihaz üzerinde bulunan “mode” tuşu kullanılarak kontrol ediliyor ve portların üzerinde bulunan ledleri kontrol etmek için kullanılıyor. Her “mode” tuşuna basıldığında yanan led özelliği için port üzerindeki ledlerin durumu kontrol ediliyor.

- Port Status Led (STAT), portun bağlantı durumu hakkında bilgi verir.
 - |-> Yeşil, porta bağlı cihaz vardır.
 - |-> Yanıp sönen yeşil, bağlantı olduğunu ve veri akışı olduğunu gösterir.
 - |-> Turuncu, porta bağlı cihaz olduğunu ama portun bloklanmış/veri aktarımı engellenmiş olduğunu gösterir.
 - |-> Kapalı, porta bağlı cihaz olmadığını gösterir.

- Poty Duplex Led (DUPLX), portun çalışma modunu gösterir.
|-> Yeşil, portun full-duplex çalıştığını gösterir.
|-> Kapalı, portun half-duplex çalıştığını gösterir.
- Port Speed Led (SPEED), portun çalıştığı hızı gösterir.
|-> Yanıp sönen yeşil, 1Gb hızda çalışıyor.
|-> Yeşil, 100Mb hızda çalışıyor.
|-> Kapalı, 10Mb hızda çalışıyor.
- Power over Ethernet (PoE), ip telefon veya access point gibi cihazların elektiriği Ethernet kabosu üzerinden verilebiliyor. Bu özellik porta bağlı cihaza Ethernet kabosu üzerinden elektrik verilip verilmediği gösterir.
|-> Yeşil, Ethernet kabosu üzerinden elektrik veriliyor.
|-> Kapalı, Ethernet kabosu üzerinden elektrik verilmiyor.



Cisco 2960X model Switch İçin Switchlerde Password Recovery

Password recovery işlemi marka ve modeller arasında dahi farklılık gösterse de kullanılan yöntem genelde aynı oluyor.

Switchlerde password recovery işlemi için öncelikle cihazın yanında olunmalı ve putty gibi bir emilatör yazılıyla tek erişim seçeneği olan Consol portundan bağlanması gerekiyor. Cihazın elektiriğini kesip "mode" tuşuna basılı şekilde tekrar elektrik verilmesi gerekiyor. Bu tuş switch'in markasına göre değişiyor. Switch açıldığında "Rom-Monitor" adı verilen modda açılıyor.

Rom monitör modunda bilindik Cisco IOS komutları çalışmıyor. Komut satırında "?" sembolü ile kullanılabilecek komutlar listelenebiliyor. ilk olarak "**flash_init**" komutuyla flash ünitesinin tanınması sağlanıyor. Daha sonra "**dir flash:**" komutu kullanarak dizinde bulunan konfigürasyon dosyalarını listeleyebiliyoruz. "**rename flash:config.text flash:config.old**" komutuyla cihaza önceden uygulanmış konfigürasyonları bulunduğu ve açılırken buradan yüklenen config dosyasının ismini değiştiriyoruz. Son olarak "**reset**" komutuyla switch yeniden başlatıldığında boş konfigürasyonla açılacaktır. Eğer ki eski konfigürasyonu geri yüklemek gerekirse "**copy flash:config.old running-config**" komutuyla konfigürasyonlar yeniden yüklenebilir. Eski konfigürasyonlar running-config üzerine yüklendiğine göre artık istenilen bağlantı tipine istenilen parola bilgisi atanarak (Privileged Exec modda olduğu için eski parolayı bilmeye gerek kalmadan parola değiştirilebiliyor) eski konfigürasyonlar kullanılmaya devam edilebilir.

| → Switchlerde uzaktan bağlantı kurabilmek için kullanılacak ip adresleri VLAN arayüzlerine tanımlanıyordu. Bu **tanımlamalarda ipv6 desteği eski model switchlerde gelmeyebiliyor**. Bunu düzeltmek için "**sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default**" komutu kullanılıyor. Bu komut sonrasında switch "**reload**" komutuyla yeniden başlatılması gerekiyor.

[illegible]

Switchlerde Port Konfigürasyonları

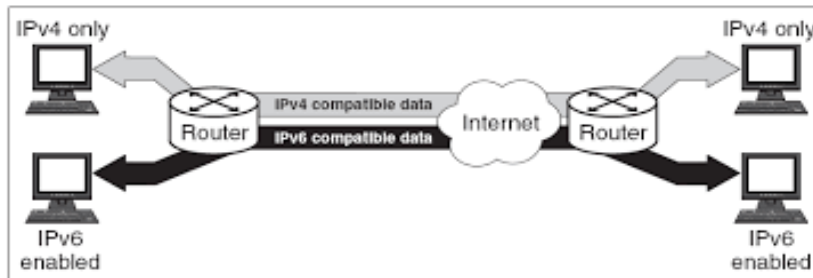
Bu özellikler varsayınlarda otomatik modda gelmektedir. Yani karşısına bağlanan cihaz özelliklerine göre kendiliğinde değişiklik gösterebilmektedir. Bu konfigürasyonlar özelleştirilmek istendiğinde ilgili portun arayüzüne girilerek;

- “**speed <Speed Mbit>**” komutuyla portun bant genişliği değiştirilebiliyor.
- “**duplex <Duplex Type>**” komutuyla portun çalışma modu değiştirilebiliyor.
- MDIX özelliği kablo seçiminde çapraz-düz kablo ayırt etmeksizin, porta bağlanan cihazın tipine göre kendiliğinden kabloyu cross veya straight kullanımına karar veren ve duruma göre kendini revize etmesini sağlayan özelliktir. Bu özellik istendiğinde “no mdix auto” komutuyla kapatılabilir veya “**mdix <Connect State of Cable>**” komutuyla özelleştirilebilir.

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#speed ?
  10      Force 10 Mbps operation
  100     Force 100 Mbps operation
  auto    Enable AUTO speed configuration
Switch(config-if)#duplex ?
  auto    Enable AUTO duplex configuration
  full     Force full duplex operation
  half     Force half-duplex operation
Switch(config-if)#mdix auto ?
<cr>
Switch(config-if)#
```

Dual Stack Topology

IPv4 ip adreslerinde IPv6 adreslere geçiş sürecinde kullanılan bir teknolojidir. Cihazlara IPv4 ip adresleri verildiğinde IPv6 ip adresine sahip cihazlara erişemiyorlar. Bu durumda IPv4’ten IPv6 adreslere geçiş sürecinde cihazlara hem IPv4 hem de IPv6 adresler ile erişilebilmesini sağlayan sistemdir (IPv4 adrese sahip bir istemci IPv6 adrese sahip bir web sayfasına erişebilirken IPv6 adrese sahip bir istemci IPv4 adrese sahip bir web sayfasına erişebiliyor).



Çıktıları Filtrelemek

CLI’da kullanılan komutunların çıktıları çok uzun olabiliyor. Uzun çıktılar arasında istenen kısımları filtreleyebilmek mümkün. Bunu CLI’da kullanılan komutların ardına pipe (|) sembolü ve filtrelerden biriyle beraber aranacak anahtar kelimeler giriliyor. Kullanılan filtreler;

- **seciton**, verilen anahtar kelimenin geçtiği satırları ve altında bu satırla ilgili bölümleri filtreliyor.
- **include**, verilen anahtar kelimenin bulunduğu satırları listeliyor.
- **exclude**, verilen anahtar kelimeyi içermeyen satırları listeliyor.
- **begin**, verilen aranan kelimenin bulunduğu satırdan itibaren çıktının kalan kısmını listeliyor.

Çıktıların uzunluklarını belirlemek için Terminal Length özelliği değiştirilebiliyor. Bu konfigürasyon Privileged Exec modunda “**terminal length <Length Number>**” komutuyla gerçekleştirilir (Her space tuşuna basıldığında kaç satır gösterilmesi isteniyorsa o değerkomutun sonunda belirtilir). Bu değer varsayılanı 24 satırdır. Çıktının duraksamadan/tamamının listelenmesi için 0 değeri verilir.

Terminolojiler

- POST (Power on Self Test), cihazın açılırken kendini test etme sürecidir. Cihazın ihtiyaç duyduğu yazılım ve donanımlar kontrol edilerek, cihazın çalıştırılabilir durumda olup olmadığı belirlenir. Burada CPU'yu, kurulu DRAM ve flash miktarını ve tüm arayüzleri kontrol eder. Bu yazılım ROM hafıza biriminde tutulur.
- Boot Loader Software (Bootstrap), IOS işletim sistemini RAM hafızaya yükleyerek başlatılmasını sağlayan yazılıma deniliyor. ROM hafızada bulunuyor.
- ROMMonitor, işletim sistemiyle ilgili sorunlar yaşandığında kullanılan yazılım parçasıdır. ROM hafızada bulunur. Örnek olarak işletim sistemi silindiğinde veya password recovery gibi işlemlerde bu moda girilerek düzenlemeler yapılır.

Kontrol Komutları

- show flash, flash ünitesinde bulunan dosyaları listeler.
- show startup-config, yedeklenen/kaydedilen konfigürasyonları listeler.
- show version, cihaz ve üzerinde çalışan işletim sistemi hakkında detaylı bilgiler verir.
- show mac address-table, cihazdaki mac adres tablosundaki kayıtları listeler.
- show ssh, ssh ile hangi crypto tekniklerini desteklediğini gösteriyor.
- show ip ssh, SSH bağlantılarında giriş için deneme sayısı ve zaman aşım bilgileri listeleniyor.
- show history, CLI’da çalıştırılan son 10 komutun kaydını listelemek için kullanılıyor. Kayıt miktarı Privileged Exec modunda “**terminal history size <Size>**” komutuyla değiştirilebiliyor.
- show int <Interface ID>, arayüzün L1 ve L2 bilgilerini gösterir. Burada önemli kısımlardan biri de port üzerinden geçen trafiğin istatistiğidir.
 - Input Errors, bir arayüze giriş yönünde alınan hataların toplamıdır. Yani Runts, Gaints, CRC gibi hataların toplamıdır.
 - Runts, bir Ethernet frame 64 bayttan küçük olamaz. Porta 64 bayttan küçük/bozuk frame geliyorsa bu durum kablolamada sorunlar olduğunu gösterir. 64 bayttan küçük frame gelmesi durumudur.
 - Giants, bir Ethernet frame aynı zamanda farklı bir özellik devreye alınmadığı sürece (Burada Jumbo Frame özelliği devreye alınarak 1500 bayttan büyük framelere izin verilebiliyor) 1500 bayttan büyük olamaz (L2’de de 18 bayt başlık bilgisi ekleniyordu). 1500 bayttan büyük boyutlu frame gelmesi durumudur.
 - CRC, L2’de başlık bilgisine hata kontrol /Frame Check Sequence bitleri ekleniyordu. CRC, bozuk framerleri kontrol etmek için kullanılan algoritmaya verilen isimdir (algoritmanın çalışma mekanizması <https://ww1.microchip.com/downloads/en/AppNotes/00730a.pdf>). Bu bozulmaya örnek olarak iletimde bakır kablo kullanılıyorsa ve bakır kablo yol boyunca herhangi bir elektromanyetik bir alandan etkileniyorsa/bitler değişiyorsa bozuk framerlerle karşılaşılabilir.

- Collusion, half-duplex çalışan ortamlarda birden fazla cihazın aynı anda trafik oluşturmasıyla oluşan hatalardır. Farklı iletim yöntemlerini (half/full duplex) kullanan cihazlar arasında görülür.
- Late Collusion, collusion oluşacağı ilk 512 bitte fark edilmemişse oluşuyor. İlk 512 bitte fark edilmediğinde, iletim sonlanana kadar trafik durdurulamıyor.