

Switch Terimleri

Switch kendisine gelen framein öncelikle kaynak MAC Adresine bakarak MAC adres tablosuna kaydediyor. Ardından framein hedef MAC adresine bakarak MAC tablosundan hangi porta göndereceğine karar verir ve frame ilgili porta iletilecektir. Eğer ki MAC adres tablosunda hedef adres için kayıt bulunmuyorsa, switch bir hub gibi çalışarak gelen framei geldiği port dışındaki bütün portlarına iletir.

MAC adres tablosuna kaydedilen adresler belirli bir süre (5 dakika) trafik oluşturmadığı takdirde kaydı silinmektedir.

NOT

- MAC Adres tablosu ayrıca CAM (Content Addressable Memory) Table olarak da biliniyor.
- Switchler ASIC adı verilen ve çok hızlı anahtarlama yapabilmek için oluşturulmuş özel donanımlar üzerinde çalışıyor.

Switch Yönlendirme Yöntemleri

Switche bir frame geldiğinde bu frame ilgili portlarına yönlendirilebilmesi için switchin en azından framedeki hedef ve kaynak MAC adreslerine bakması gerekiyor. Gelen frame bir tampon bellekte depolanmadan hedef ve kaynak MAC adreslerini öğrendikten sonra anahtarlanmaya başlanıyorsa buna cut through switching deniliyor. Store and forward switching yöntemine göre framein çok daha hızlı anahtarlanır ancak switche gelen framein başlık bilgileri (FCS bitleri) kontrol edilmeden anahtarlandığı için framede bir bozulma varsa bu hedef istemciye ulaşma kadar anlaşılmaz. Bu yöntem daha çok iletim hızının kritik/hassas olduğu yapılarda kullanılıyor.

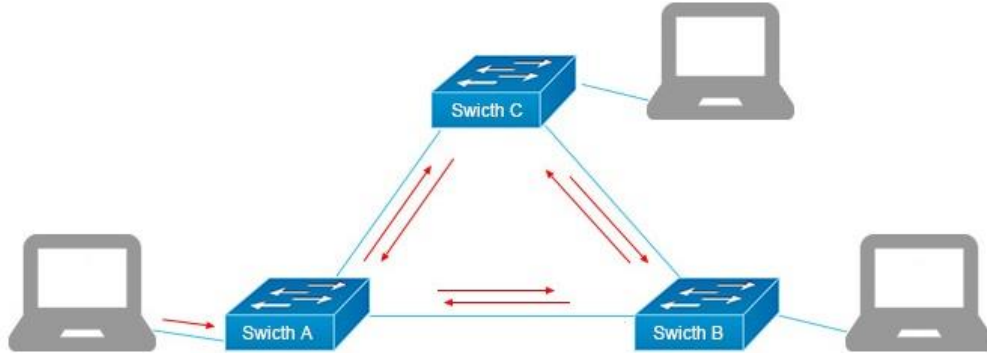
Switchlerde kullanılan bir diğer yönlendirme yöntemi ise store and forward switching yöntemidir. Store and forward switching yönteminde, switche gelen framein tamamı bir tampon bellekte depolanana kadar anahtarlanmaz. Tüm frame bir tampon bellekte depolandıktan sonra başlık bilgisi kontrol edilir. Framede bir sorun yoksa switchdeki ilgili porta anahtarlanırken, bozulma varsa frame drop edilir.

Collision Domain, bir collision oluştuğunda bundan etkilenecek cihazların kapsamını tarif eden bir terimdir. Bir topolojide collision domain hesaplanırken, switchler framein MAC adreslerine bakarak port bazlı anahtarlama yaptığı için switchlerde collision oluşmaz. Bu nedenle switchlerin her bacağı bir collision domain olarak görülebilir.

Broadcast Domain, bir broadcast yayın yapıldığında bu yayından etkilenecek cihazların kapsamını tarif etmek için kullanılan terimdir. Bir topolojide broadcast domain hesaplanırken, router gibi L3 cihazlar broadcast paketlerini geçirmez. Bu nedenle routerların her bacağı ayrı bir broadcast domain olarak görülebilir.

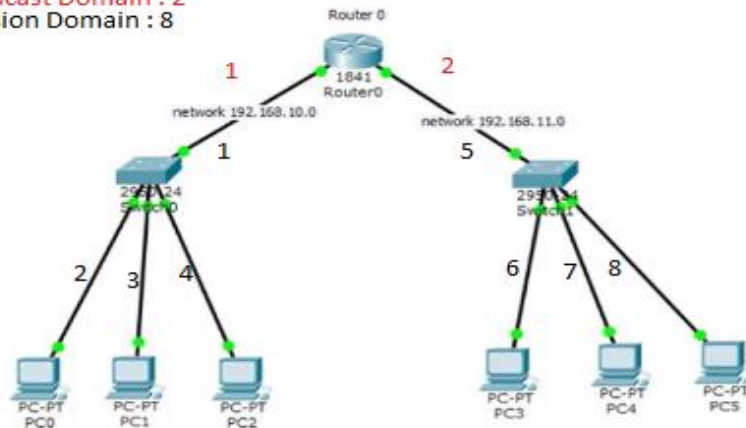
Broadcast Storm, çok kısa bir sürede broadcast paketlerinin network trafiğini olumsuz etkileyecek kadar fazla gönderilmesiyle oluşuyor. Broadcast Storm oluşmasına neden olabilecek bazı durumlar listelendiğinde;

- İstemci sayısı yüksek LAN/VLAN kullanılması Broadcast Storm oluşumuna neden olabilmektedir (İstemci sayısının yüksel olduğu networklerde her istemci yeni bir paket göndermek için (ARP) veya bir DHCP sunucusundan ip adresi alabilmek için broadcast yayın yapacaktır)
| → Benzer şekilde istemci sayısı yüksek ve yanlış yapılandırılmış VLAN'lar da Broadcast Storm oluşturabilmektedir (Native VLAN tanımı farklı iki switch birbirine bağlandığında veya farklı VLAN' lara ait Access moduna alınmış portlar birbirine bağlandığında)
- DHCP sunucusu kullanılan bir ağda ip alma işlemi Broadcast Storm oluşmasına neden olabilmektedir (Networkte yeni bağlanan istemci ip almak için broadcast yayın kullanırken küçük kesintiler yaşayan bir istemci de networkte her kesintisinde DHCP sunucusunda ip bilgilerini almak isteyecektir).
- Networkte loop/döngü oluşturacak bir bağlantı olduğunda Broadcast Storm oluşacaktır (Switchler broadcast paketlerini geldiği port dışında bütün portlarına anahtarlar. Networkte döngü oluşturacak bir bağlantı olduğunda broadcast paketleri switchler arasında sürekli anahtarlanaacaktır. Bu durum bir süre sonra switchleri şişirip network trafiğinin durmasına neden olabilir).



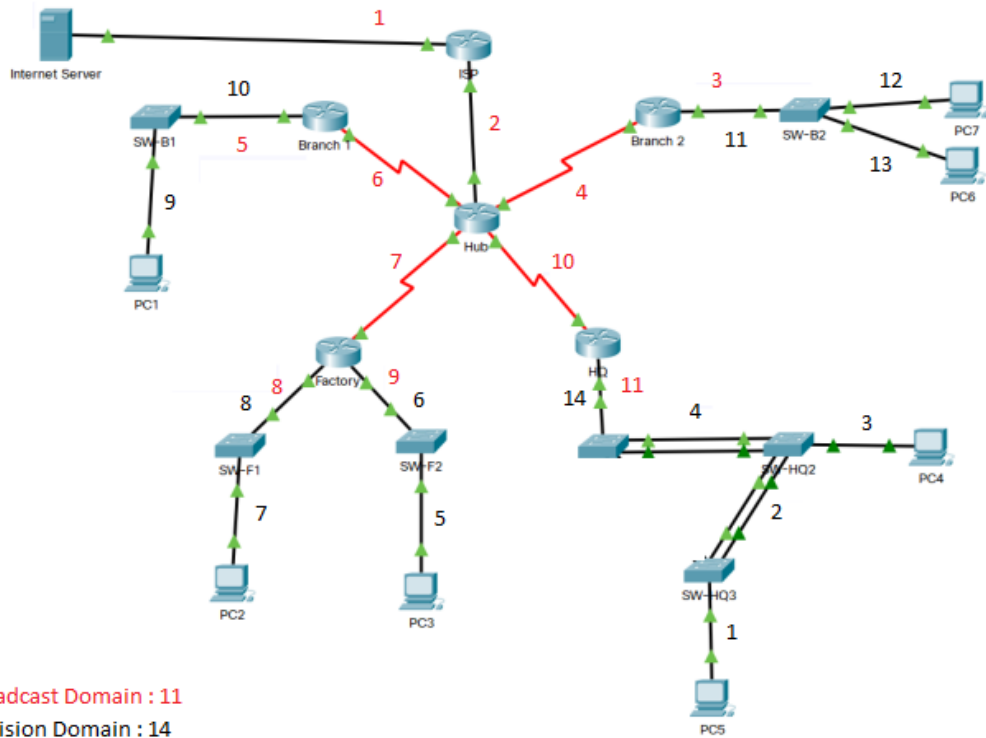
Broadcast Domain – Collision Domain

Broadcast Domain : 2
Collision Domain : 8



- Egress, bir arayüzden çıkış yapan trafiğe deniliyor.
- Ingress, bir arayüzden içeri giriş yapan trafiğe deniliyor.
- Jumbo frame, normalde frame boyutu en az 64 an fazla 1518 bayt olabiliyor. Jumbo frame ise taşınabilecek maksimum frame boturundan çok daha büyük framler(9000 bayta kadar) taşınmasını sağlayan bir özelliktir. Bu sayede network trafiği de hızlanmaktadır. Nedeni, her framede 20 bayt L4, 20 bayt L3 ve 18 bayt L2 başlığı için kullanılıyor. Yani her 1518 baytın 58 baytı asında başlık bilgisi için kullanılıyor. Jumbo frame kullanıldığında yaklaşık 6 frame için toplamda 348 bayt harcamak yerine tek başlık bilgisi eklenerek 78 (L3 başlık bilgisine jumbo frame olduğunu gösteren 20 bayt ek başlık daha ekleniyor) baytta veri aktarımı sağlanmış oluyor. Kalan 290 bayt kısmıyla da veri taşınmış oluyor.

Ek olarak;



Bu örnekte switchler arası iki kabloyla bağlı görünen noktalarda her iki bağlantı da aktif olduğu görüldüğü için EtherChannel teknolojisi kullanıldığı düşünülerek değerlendirildi. (EtherChannel kullanılmadığı durumda iki Collision Domain sayılabilirdi ama bu durumda döngü oluşturacağı için STP çalışıp portlardan birini engellemesi gerekecekti.)