DHCP : IPv4 subnetmasklerin ve default gatewaylerin ve diğer ıpv4 ağ parametrelerinin atanmasını otomatize eder. Dinamik Adresleme’nin alternatifi Statik adreslemedir.

Daha büyük ağlarda ve kullanıcı popülasyonunun fazla olduğu alanlarda Dinamik Adresleme tercih edilir.

DHCP aracılığıyla ağ bağlantıları kolayca yeniden kurulabilir. DHCP daha çok hostlar için, statik yapılandırma ise network cihazları için tercih edilir.

DHCP KAVRAMLARI :

Kapsam (Scope):

Üstkapsam (Superscope):

Dışlama Aralığı (Exclusion Range)

Adres Havuzu (Address Range)

Kira (Lease)

Ayırma (Reservation)

Seçenek Türleri (scope Options)

DHCP RFC bilgileri ilk olarak RFC 1531’de tanımlanmıştır. RFC 1541’de iyileştirmelerle tekrar düzenlenmiştir. RFC 2131’de DHCPinform mesaj tipi eklenmiştir. DHCPv6’dan ilk kez RFC 3315’de bahsedilmiştir.

DORA -> Discover-Offer-Request-Acknowledge adımlarının baş harflerinden oluşur.

DHCP Discover paketi ağ içerisinde ilk kez IP alacak makinenin, DHCP sunucusunu keşfetmesi amacıyla gönderdiği pakettir.

DHCP Offer paketi ağdaki DHCP sunucusunun bulunduğunu belirtir ve istemciye boşta bulunan bir IP ataması için teklif göndermektir. Bu pakette IP adresi, ağ geçidi adresi ve ne kadar süre kullanabileceği gibi bilgiler bulunmaktadır.

DHCP Request paketi ile istemci offer paketi ile gelen paketi Kabul ettiğini belirtmek için tekrar sunucuya gönderdiği pakettir.

DHCP Acknowledge paketinde ise request paketine karşılık bu ıp adresini istemciye kiralar ve bunu bildirmek için de bu paketi gönderir.

DHCP Paketler’ broadcast olarak gönderildiği için DHCP sunucusunun farklı bir yerel ağda bulunduğu senaryolarda Ağ geçidi üzerinde Relay ayarı yapılmazsa, istemciler hiçbir zaman sunucuya ulaşamayacaktır.

DHCP Allocation iki şekilde yapılır. Otomatik Allocation’da DHCP istemciye kalıcı bir Ip adresi atar, Dinamik Allocation’da ise sınırlı bir süre ya da istemci IP Adresini bırakana kadar bir atama yapar. Buna da kira(lease) denir.

DHCP Snooping sunucunun bulunduğu ağda anormal IP atamalarının olup olmadığının kontrolü ve güvenliği amacıyla yapılan işlemdir.

DNS domain name server IP adreslerine karşılık gelen isimlerdir. Bu isimlere kaşılık gelen IP adresleri İsim sunucularda tutulur. İstemci isim ile bir istek atar, DNS Sunucu o isme karşılık gelen bir IP varsa onun atamasını istemciye gönderir.

MX(Mail Exchange), A(Host IP Adresi), CNAME(Canonical Name), TXT(Text), PTR( Pointer Record), NS (Name Server), SOA (Start of Authority), AAAA(Adress Record) terimleri.

İteratif Sorgu ve Yinelenen Sorgu biçimleri.

IPv4 ve IPv6 -> Coğrafi adresleme sistemi yerine mantıksal adresleme sistemi kullanılır.

Noktalı ondalık gösterimde IPv4 adresi : 172.16.254.1

Oktet Kavramı : 192.168.1.5 için ikilik sistemde gösterimi

Dünya üzerinde 2^32 adet IPv4 adresi bulunmaktadır.

Alt Ağ’lar IP yönetimini daha verimli yapabilmek için kullanılır. Ip uzaylarının alt ağlara bölünmesi işlemine subneting denmektedir. Subneting ağ trafiğini azaltır ve performansını optimize eder.

ARP : Adres çözümleme protokolüdür. Ip’si bilinen ama MAC adresi bilinmeyen bir makine olduğunda ARP sorgusu yapılarak bulunabilir.

IPv6 : 2^128 bitlik gibi çok sayıda bir adrese sahip olmasının yanında ıpv4 ile ilgili sıkıntılar göz önüne alınarak geliştirilmiştir. Artık IPv6’ya geçiş elzem olmuştur.

Ipv6’nın 16’lık tabanda gösteriminin uzun ve karmaşık yapısından dolayı 0 olan yerlere harfler gelecek şekilde 4’er bloklar şeklinde ve iki nokta kullanılarak çözümlenmesi sağlandı.

IPv6’nın browser üzerine yerleştirilirken [ ] arasına ve harfler yer almayacak şekilde iki nokta kullanımı ile yerleştirilir.

IP Adresi Tanımlama Opsiyonları : Cihaz, routerdan yayılan bilgilerle kendi üstünde bulunan bazı verileri harmanlayarak ürettiği IP adresini kullanır.Cihaz tüm gerekli bilgileri ortamdaki sunucudan elde eder.

IPv6’da subnetting yapmaya gerek yoktur.

Neighbor Discovery Mesajları :

Router Advertisement : Ağdaki makinelerin oto-konfigürasyon subnet yapulandırması ve default gateway gibi network bilgilerini alabilmeleri için routerların periyodik olarak yayımladığı multicast mesajlardır.

Router Solicitation : Ağdaki makinelerin periyodik router advertisement mesajlarını beklemek yerine gerekli durumlarda router keşif talebinde bulunmlaarına olanak sağlayan multicast mesajlardır.

Neighbor Solicitation Ağdaki istemciler, haberleşecekleri makinenin MAC adresini belirlerken bu mesajı yayınlarlar. Bu yöntemde MAC adres belirleme işlemi yapılırken mesaj multicast olarak yayınlanır. Bir komşunun ulaşılabilir olup olmadığını belirlemek için ise unicast yayın yapılr.

Neighbor Advertisement: Bu süre. Bir yandan Neihgbor Solicitatiion taleplerine yanıt gönderme, bir yandan da diğer ağ bileşenlerini konfigürasyon değişiklikleri hakkında bilgilendirme aşamalarından oluşur.

TCP-UDP

Taşıma Katmanı iki uygulama arasında geçici bir iletişim oturumu oluşturmaktan ve aralarında veri iletişimi sağlamaktan sorumludur.

TCP Tüm verilerin hedefe ulaşmasını sağlayan güvenilir,tam özellikli bir aktarım katmanı olarak Kabul edilir. TCP başlığında paketin boyutunun ve gecikmenin artmasına sebep olan ek alanlar bulunur. UDP, daha basit bir taşıma katmanı protokolüdür. Bu neden, protocol başlığında daha az Alana sahiptir ve teoride TCP’den daha hızlı olduğu söylenebilir. UDP canlı ses,video gibi verilerin aktarımında tercih edilir ve veri aktarımını garanti etmez.

Three Way Handshake : TCP’nin bağlantı kurma ve bu bağlantıyı stabil tutma yöntemidir.

UDP 4. Yani connection katmanında çalışan bir protokoldür. Communication yani bağlantısız iletişim mantığıyla çalışır. Verinin hızlı iletilmesini amaçlar.

Spanning Tree Protocol : Bir ağda döngüye neden olabilecek yolları engelleyerek iletimin tek bir yol üzerinden, ağı yormadan gönderilmesini sağlayan bir protokoldür. Aşamaları ;

Kök köprü belirleniyor.

Kök portlar belirleniyor.

Designated portlar belirleniyor

Döngüleri önlemek amacıyla bloklu olması gereken portlar belirleniyor.

STP Topoloji Değişiklikleri : Topoloji oluştururken ve ayağa kaldırırken switchler 2 tür BPDU gönderirler. Birincisi Konfigürasyon ikincisi Topoloji Değişiklik Bildirimleridir.

STP güvenliği BPDU Guard, Root Guard ve BPDU Filtering gibi teknolojiler geliştirilerek korunması amaçlanmıştır. Root Guard bir switch’in kendisini kök köprü ilan etmesini önler.

BPDU Guard: port bir bpdu aldığında üst veya alt farketmeksizin bpdu guard portu indisable durumuna getirilir.STP topolojisi bu porta bağlı olan büyük ihtimalle yanlışlıkla bağlanmış switchten gelen BPDU’ları dikkate almaz ve indisable durumuna getirir.

BPDU Filtering ise BPDU’ları çift yönlü engellemeye yaramaktadır. Hangi porta konfigüre edildiğine göre değişkenlik gösterir. Dikkatli kullanılmalıdır.

RSTP’deki 4 port rolü:

Root Port : Kök köprüye giden en iyi rota maliyetine sahip porttur.

Alternatif Port : Yedek kök porttur.

Designated Port : Her network segmentindeki en iyi rota maliyetine sahip kök olmayan porttur.

Backup Port : Atanmış portun yedeğidir.

MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol : RSTP’nin bir uzantısıdır. Tek bir fiziksel ağdaki yapılandırılmış her VLAN için birden çok kapsayıcı ağaç oluşturur. Her VLAN’in yapılandırılmış bir kök köprüsüne ve yönlendirme topoljisine sahip olmasını sağlar. BPDU sayısını ve ağ cihazlarının CPU üzerindeki baskısını azaltır.

VLAN

Unicast : İki cihaz arasında doğrudan iletişimi sağlayan protokoldür.

Broadcast : Bir cihazdan ağdaki tüm cihazlara veri iletimi sağlayan protokoldür.

Multicast : Bir cihazdan belirli bir gruba yayın yapılımasını sağlayan protokoldür.

VLAN, LAN üzerindeki kullanıcıların ve kaynakların mantıksal olarak gruplandırılmasıyla, switch üzerinde oluşturulmasıyla oluşturulur.

VLAN Kullanmanın Yararları :

Güvenlik, Ölçeklenebilirlik, Kontrol ve Performans

**VLAN Türleri :**

Veri VLAN’ı

Varsayılan VLAN

Yönetim VLAN’ı

Yerel VLAN

Ses VLAN’ı

VLAN’lar 2 tür port desteklerler. Biri Access Port diğeri Trunk Port’tur.

LACP (Link Aggregation Control Protocol) ; iki cihaz arasında birden fazla fiziksel link varsa bu fiziksel linkleri tek bir sanal link grubu altında çalıştırabilmektir. İki cihaz arasında birden fazla link kullanmak yedeklilik sağlar fakat yalnızca bir tanesi aktiftir.

Sanal link altında toplanabilmesi için şartlar ; Linklerin aynı hızda olması