# Ağ Servisleri (DHCP, DNS, NAT)

## Giriş

Modern ağlar, kullanıcıların ve cihazların birbirine bağlanmasını ve internet gibi büyük ağlara erişmesini sağlayan pek çok hizmeti barındırır. Bu hizmetler, karmaşık ağ işlemlerini otomatikleştirerek kullanıcı deneyimini kolaylaştırır. Bu konuda en temel ve yaygın servislerden üçü: DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) , DNS (Domain Name System) ve NAT (Network Address Translation) 'tır.

## Neden Önemlidir?

Ağların sorunsuz çalışabilmesi, kullanıcıların ağ kaynaklarına kolayca erişebilmesi için bu servisler hayati öneme sahiptir.

DHCP , cihazların ağa manuel olarak IP adresi yazmadan katılmasını sağlar. Bu, büyük ağlarda yönetimi kolaylaştırır.  
DNS , kullanıcıların karmaşık IP adresleri yerine hatırlaması kolay isimler (örneğin www.sibertim.com) kullanarak internete erişmesini sağlar.  
NAT , sınırlı sayıdaki genel IP adreslerinin, bir ağdaki birçok cihaz tarafından paylaşılmasını sağlar. Bu hem IP adresi tasarrufu sağlar hem de temel bir güvenlik katmanı sunar.  
Bu servisler olmadan, bugün kullandığımız ağlar ve internet çok daha karmaşık ve kullanışsız olurdu.

## 

## Temel Bilgiler

**DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol):**  
Amaç: Ağdaki cihazlara (bilgisayar, telefon, yazıcı vs.) otomatik olarak IP adresi, ağ maskesi, ağ geçidi (gateway) ve DNS sunucusu adresi gibi ağ yapılandırma bilgilerini dağıtmak.  
Nasıl Çalışır? Bir cihaz ağa katıldığında, "Ben bir IP adresi istiyorum" şeklinde bir DHCP Discover (Broadcast) mesajı yayınlar. Ağdaki DHCP sunucusu bu mesajı alır ve müsait bir IP adresi ile yapılandırma bilgilerini içeren bir DHCP Offer mesajı gönderir. Cihaz bu teklifi kabul ederse, DHCP Request mesajı ile onaylar. DHCP sunucusu da son olarak DHCP Ack mesajı ile işlemi tamamlar. Cihaz artık ağda iletişim kurabilir.  
DNS (Domain Name System):  
Amaç: İnsanlar tarafından hatırlanması kolay olan alan adlarını (örneğin www.google.com, mail.sibertim.com) bilgisayarların anlayabileceği IP adreslerine (örneğin 142.250.180.78, 151.101.1.5) çevirmek.  
Nasıl Çalışır? Tarayıcınıza www.sibertim.com yazdığınızda, bilgisayarınız önce bu adresin IP'sini öğrenmek ister. Bu işlemi, yapılandırmada belirtilen DNS sunucusuna bir sorgu (query) göndererek yapar. DNS sunucusu, kendi veritabanında bu ismi arar veya diğer DNS sunucularına sorar. IP adresini bulduğunda, bilgisayarınıza cevap (response) olarak gönderir. Tarayıcınız artık bu IP adresine istek gönderebilir.  
NAT (Network Address Translation):  
Amaç: Bir ağın iç tarafında kullanılan özel (private) IP adreslerini, dış ağa (örneğin internete) çıkarken tek bir genel (public) IP adresine çevirmek.  
Neden Kullanılır?  
IP Adresi Tasarrufu: Sınırlı sayıdaki IPv4 adreslerinin yetmemesi sorununu çözer.  
Güvenlik: İç ağdaki cihazların gerçek IP adreslerini dış dünyadan gizler.  
Nasıl Çalışır? Ev ağınızı düşünelim. Evdeki tüm cihazlar (PC, telefon) özel bir IP aralığında adreslenir (örneğin 192.168.1.x). Modeminiz (NAT cihazı) ise internet servis sağlayıcınızdan bir genel IP adresi almıştır (örneğin 85.100.200.150). İç ağdaki bir cihaz internete erişmek istediğinde, modeminiz bu cihazın özel IP'sini ve port numarasını not alır. Dış dünyaya çıkarken, bu özel IP'yi kendi genel IP'si ile değiştirir. Gelen yanıtlar da modeme ulaştığında, hangi iç cihazın isteğine karşılık geldiğini bilir ve doğru cihaza yönlendirir.

## Örnek Uygulama

DHCP ile IP Alma:  
Yeni bir laptop'u ev ağınıza bağlarsınız.  
Laptop, ağa katılmak için bir IP adresi ister. Ağ kartı, DHCP Discover mesajını ağdaki herkese (Broadcast) gönderir.  
Ev router'ınız (içinde DHCP sunucusu vardır) bu mesajı alır.  
Router, müsait bir IP adresi (örneğin 192.168.1.25) ve ağ ayarlarını (ağ maskesi 255.255.255.0, ağ geçidi 192.168.1.1, DNS 8.8.8.8) içeren DHCP Offer mesajını yayınlar.  
Laptop, bu teklifi kabul eder: DHCP Request.  
Router, teklifi onaylar: DHCP Ack.  
Artık laptop ağda IP'siyle iletişim kurabilir.  
DNS ile Web'e Erişim:  
Tarayıcınıza https://www.sibertim.com yazarsınız.  
Bilgisayarınız, önce bu adresin IP'sini bulmak ister.  
Yapılandırmadaki DNS sunucusuna (örneğin 8.8.8.8) bir DNS sorgusu gönderir: "www.sibertim.com'un IP'si nedir?"  
DNS sunucusu, kendi kayıtlarında veya başka DNS sunucularında bu ismi arar ve IP adresini (örneğin 151.101.1.5) bulur.  
DNS sunucusu, bu IP'yi bilgisayarınıza cevap olarak gönderir.  
Tarayıcınız artık 151.101.1.5 IP adresine HTTPS isteği gönderebilir.  
NAT ile İnternet Erişimi:  
Evdeki 192.168.1.25 IP'li bilgisayarınızdan www.google.com sitesini ziyaret etmek istiyorsunuz.  
Bilgisayarınız, Google'ın IP'sine (örneğin 142.250.180.78) bir TCP bağlantısı başlatmak ister. Bu bağlantı, kaynak port olarak 54321 kullanır.  
Paket, ağ geçidi (ev router'ınız) olan 192.168.1.1 adresine gönderilir.  
Router, paketteki kaynak IP (192.168.1.25) ve port (54321) bilgisini bir tabloya kaydeder.  
Router, paketin kaynak IP'sini kendi genel IP'si ile değiştirir (örneğin 85.100.200.150). Kaynak port da değiştirilebilir (örneğin 60000).  
Paket artık 85.100.200.150:60000 adresinden 142.250.180.78:443 adresine gider.  
Google sunucusu cevap verdiğinde, cevap 85.100.200.150:60000 adresine gelir.  
Router, bu adresi ve portu kendi tablosunda arar, hangi iç cihazın (192.168.1.25) bu isteği yaptığını bulur.  
Router, cevabı 192.168.1.25:54321 adresine yönlendirir.  
Böylece, iç ağdaki özel IP'li cihaz, dış dünyayla iletişim kurmuş olur.

## Kapanış / Sonuç

DHCP, DNS ve NAT, modern ağların temel taşı olan otomatik yapılandırma, isim çözümleme ve adres çevirisi hizmetlerini sağlar. Bu servisler sayesinde ağlar daha kolay yönetilir, kullanıcılar internete daha rahat erişir ve IP adresi kaynakları verimli kullanılır. Ağ sistemlerini anlarken bu üç servisin nasıl çalıştığını bilmek, ağ yapılandırması ve sorun giderme konularında çok büyük avantaj sağlar.  
sibertim.com