

Modül 9: IPv4 Adresleme

Ağ Temelleri (BNET)



Modül Hedefleri

Modül Başlığı:IPv4 Adresleme

Modül Amacı:IPv4 adreslerinin ağ iletişiminde ve segmentasyonunda nasıl kullanıldığını açıklayın.

Konu Başlığı	Konu Amaç
IPv4 Tekli Yayın, Yayın ve Çoklu Yayın	Tekli yayın, genel yayın ve çoklu yayın IPv4 adreslerinin özelliklerini ve kullanımlarını karşılaştırın.
IPv4 Adreslerinin Türleri	Genel, özel ve ayrılmış IPv4 adreslerini açıklayın.
Ağ Segmentasyonu	Alt ağlara ayırmanın, daha iyi iletişimi sağlamak için bir ağı nasıl parçalara ayırdığını açıklayın.

9.1 IPv4 Tekli Yayın, Yayın ve Çoklu Yayın

Video - IPv4 Tekli Yayın

Bu videoda IPv4 tek yayın iletişim süreci incelenmektedir.

IPv4 Tekli Yayın, Yayın ve Çoklu Yayın

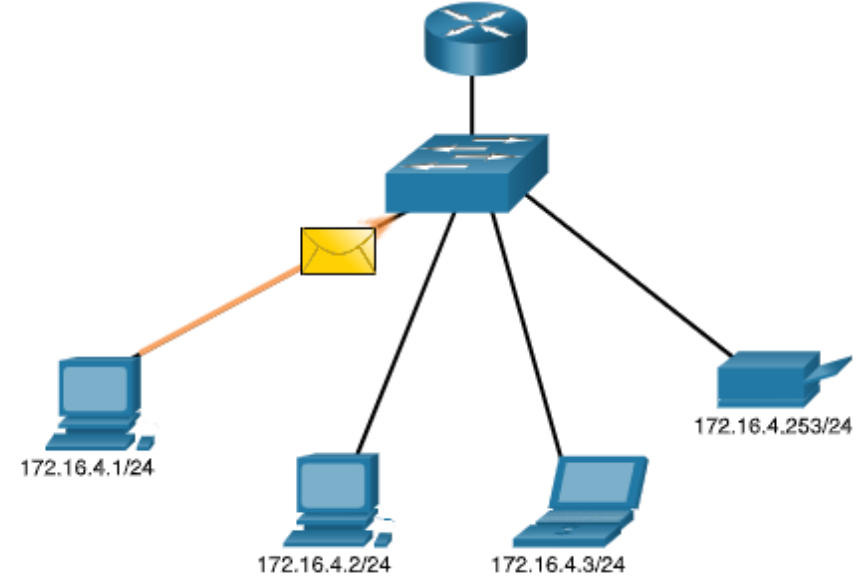
Tekli yayın

- Bir IPv4 adresinin bir ağ bölümü ve bir ana bilgisayar bölümü vardır. Bir ileti göndermenin farklı yolları vardır. Bir kaynak cihazdan gelen farklı iletimler hedef IPv4 adreslerini etkiler.
- Tekli yayın iletimi, bir cihazın bir diğer cihaza birebir iletişimlerde mesaj göndermesini ifade eder.
- Tek yayın paketinin, tek bir alıcıya giden tek yayın adresi olan bir hedef IP adresi vardır. Kaynak IP adresi yalnızca tek yayın adresi olabilir, çünkü paket yalnızca tek bir kaynaktan gelebilir. Bu, hedef IP adresinin tek yayın, yayın veya çok yayın olup olmamasından bağımsızdır.
- **Not:** Bu kursta, aksi belirtilmediği sürece cihazlar arasındaki tüm iletişim tekli yayındır.
- IPv4 tek yayın ana bilgisayar adresleri 1.1.1.1 ile 223.255.255.255 adres aralığındadır. Ancak, bu aralıkta, özel amaçlar birçok adresi ayırır. Bu modül bu özel amaçlı adresleri daha sonra ele alacaktır.

IPv4 Tekli Yayın, Yayın ve Çoklu Yayın

Tekli Yayın (Devamı)

- Not:** Animasyonda, eğik çizgi kavramının veya /24'ün 255.255.255.0 için alt ağ maskesini temsil ettiğini fark edin. Bu, alt ağ maskesinin 24 bit uzunluğunda olduğunu gösterir. İkili olarak 255.255.255.0 alt ağ maskesi 11111111.11111111.11111111.00000000.



Video - IPv4 Yayını

Bu videoda IPv4 yayın iletimi incelenmektedir.

IPv4 Tekli Yayın, Yayın ve Çoklu Yayın

Yayın

- Yayın iletimi, bir cihazın ağdaki tüm cihazlara tek tek iletişimlerle mesaj göndermesini ifade eder.
- Bir yayın paketinin, ana bilgisayar bölümünde tamamı (1'ler) veya 32 (1) bit olan bir hedef IP adresi vardır.
- **Not:**IPv4 yayın paketlerini kullanır. Ancak IPv6'da yayın paketleri yoktur.
- Tüm aygıtlar aynı etki alanındaki bir yayın paketini işlemelidir. Bir yayın etki alanı aynı ağ segmentindeki tüm ana bilgisayarları tanımlar ve belirli bir ağ tüm ana bilgisayarlara doğrudan bir yayın gönderir.
- Örneğin, 172.16.4.0/24 ağ ana bilgisayar 172.16.4.255'e bir paket gönderir. Sınırlı bir yayın 255.255.255.255'e gönderilir. Varsayılan olarak, yönlendiriciler yayınları iletmez.

IPv4 Tekli Yayın, Yayın ve Çoklu Yayın

Yayın (Devamı)

- Yayın paketleri ağdaki kaynakları kullanır ve ağdaki her alıcı bilgisayarın paketi işlemesini sağlar.
- Bu nedenle yayın trafiğinin, ağın performansını veya cihazları olumsuz etkilemeyecek şekilde sınırlandırılması gerekir.
- Yönlendiriciler yayın alanlarını ayırdığından, ağları alt bölümlere ayırmak aşırı yayın trafiğini ortadan kaldırarak performansı artırabilir.

IPv4 Tekli Yayın, Yayın ve Çoklu Yayın

Video - IPv4 Çoklu Yayın

Bu videoda IPv4 çoklu yayın iletimi incelenmektedir.

IPv4 Tekli Yayın, Yayın ve Çoklu Yayın

Çoklu yayın

- Çoklu yayın iletimi, bir ana bilgisayarın çoklu yayın grubuna abone olan seçili ana bilgisayar kümesine tek bir paket göndermesine izin vererek trafiği azaltır.
- Çoklu yayın paketi, hedef IP adresi çoklu yayın adresi olan bir pakettir. IPv4, 224.0.0.0 ile 239.255.255.255 adreslerini çoklu yayın aralığı olarak ayırmıştır.
- Çok noktaya yayın paketleri alan ana bilgisayarlara çok noktaya yayın istemcileri denir. Çok noktaya yayın istemcileri, çok noktaya yayın grubuna abone olmak için bir istemci programı tarafından talep edilen hizmetleri kullanır.
- Tek bir IPv4 çoklu yayın hedef adresi her çoklu yayın grubunu temsil eder. Bir IPv4 ana bilgisayar bir çoklu yayın grubuna abone olduğunda, ana bilgisayar bu çoklu yayın adresine gönderilen paketleri ve benzersiz olarak tahsis edilmiş tekli yayın adresine gönderilen paketleri işler.
- OSPF gibi yönlendirme protokolleri çoklu yayın iletimlerini kullanır. Örneğin, OSPF ile etkinleştirilen yönlendiriciler, ayrılmış OSPF çoklu yayın adresi 224.0.0.5'i kullanarak birbirleriyle iletişim kurar. Yalnızca OSPF ile izin verilen cihazlar, hedef IPv4 adresi olarak 224.0.0.5 ile bu paketleri işler. Diğer tüm cihazlar bu paketleri yoksayar.

9.2 IPv4 Adres Türleri

Genel ve Özel IPv4 Adresleri

- Bir IPv4 paketini iletmenin farklı yolları olduğu gibi, farklı IPv4 adresi türleri de vardır. Bazı IPv4 adresleri internete çıkmak için kullanılamaz ve diğerleri internete yönlendirme için açıkça tahsis edilir. Bazıları bir bağlantıyı doğrulamak için kullanılır ve diğerleri kendi kendine atanır.
- İnternet servis sağlayıcısı (İSS) yönlendiricileri genel IPv4 adreslerini küresel olarak yönlendirir. Ancak, mevcut tüm IPv4 adresleri internette kullanılamaz. Çoğu kuruluşun dahili ana bilgisayarlara IPv4 adresleri atamak için kullandığı özel adresler adı verilen adres blokları vardır.
- 1990'ların ortalarında, World Wide Web'in (WWW) tanıtılmasıyla, IPv4 adres alanının tükenmesi nedeniyle özel IPv4 adresleri tanıtıldı. Özel IPv4 adresleri benzersiz değildir ve herhangi bir ağ içinde dahili olarak kullanılabilir.
- IPv4 adres tükenmesine karşı uzun vadeli çözüm IPv6'dır.

Genel ve Özel IPv4 Adresleri (Devamı)

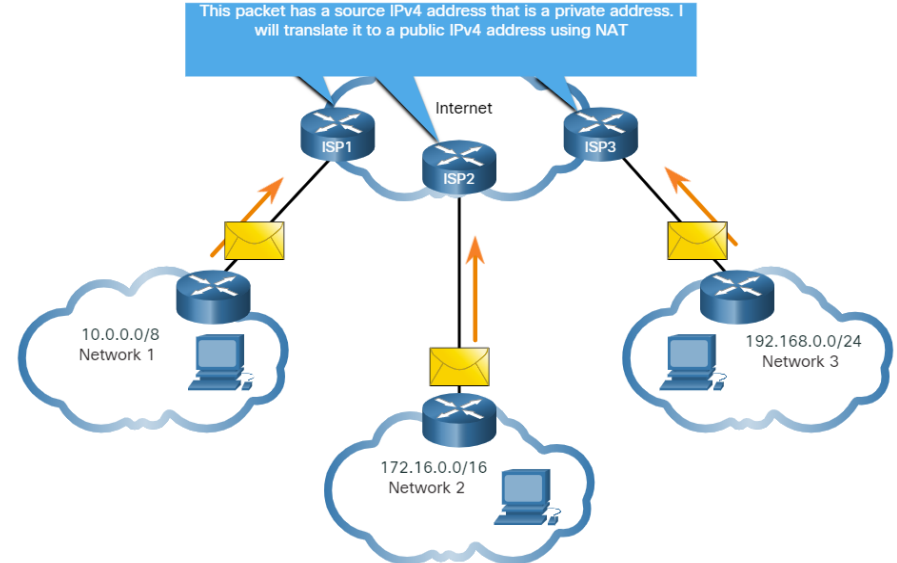
- Özel adresler RFC 1918'de tanımlanmıştır ve bazen RFC 1918 adres alanı olarak adlandırılır.

Ağ Adresi ve Önek	RFC 1918 Özel Adres Aralığı
10.0.0.0/8	10.0.0.0 - 10.255.255.255
172.16.0.0/12	172.16.0.0 - 172.31.255.255
192.168.0.0/16	192.168.0.0 - 192.168.255.255

IPv4 Adreslerinin Türleri

İnternete Yönlendirme

- Büyük işletmelerden ev ağlarına kadar çoğu dahili ağ, ana bilgisayarlar ve yönlendiriciler dahil olmak üzere tüm dahili cihazları (intranet) adreslemek için özel IPv4 adresleri kullanır. Ancak, özel adresler küresel olarak yönlendirilebilir değildir.
- Şekilde, müşteri ağları 1, 2 ve 3 Paketleri kendi iç ağlarının dışına gönderebilirler.
- Bu paketlerin özel bir kaynak IPv4 adresi ve hedef bir IPv4 adresi vardır herkese açık (küresel olarak yönlendirilebilen) adres.
- Özel adreslere sahip paketler, bir İSS'ye iletilmeden önce filtrelenmeli (atılmalı) veya genel bir adrese çevrilmelidir.



İnternete Yönlendirme (Devamı)

- İSS bu paketi iletmeden önce, özel bir adres olan kaynak IPv4 adresini Ağ Adresi Çevirisi (NAT) kullanarak genel bir IPv4 adresine çevirmelidir.
- NAT, özel IPv4 ile genel IPv4 adresleri arasında çeviri yapmak için kullanılır.
- Bu işlem dahili ve ISP ağlarını birbirine bağlayan yönlendirici üzerinden yapılır.
- Kurumun intranetindeki özel IPv4 adresleri internete yönlendirilmeden önce genel IPv4 adreslerine çevrilecektir.

Özel Kullanım IPv4 Adresleri

- Ağ ve yayın adresleri gibi belirli adresler ana bilgisayarlara atanamaz.
- Ana bilgisayarlara özel adresler de ayarlanabilir, ancak bu ana bilgisayarların ağ içinde nasıl etkileşim kurabilecekleri konusunda kısıtlamalar vardır.

Bağlantı-Yerel adresler

- Bağlantı yerel adresleri (169.254.0.0 /16 veya 169.254.0.1 ila 169.254.255.254) daha yaygın olarak Otomatik Özel IP Adresleme (APIPA) adresleri veya kendi kendine atanmış adresler olarak bilinir.
- Bir Windows istemcisi, diğer yöntemlerle bir IP adresi elde edemediğinde bunları kendi kendini yapılandırmak için kullanır.
- Bağlantı yerel adresleri eşler arası bağlantılarda kullanılabilir ancak bu amaçla yaygın olarak kullanılmazlar.

Özel Kullanım IPv4 Adresleri (Devamı)

Geri döngü adresleri

- Geri döngü adresleri (127.0.0.0 /8 veya 127.0.0.1 ile 127.255.255.254) genellikle yalnızca 127.0.0.1 olarak tanımlanır.
- Bunlar bir ana bilgisayarın trafiği kendisine yönlendirmek için kullandığı özel adreslerdir.
- Örneğin, test bağlantıları sıklıkla diğer ana bilgisayarlara ping komutunu kullanır. (Ping bu kursta daha sonra ele alınacaktır.)
- Ancak, şekilde gösterildiği gibi, cihazınızdaki IP yapılandırmasını test etmek için ping komutunu da kullanabilirsiniz.

Loopback Arayüzüne Ping Atma

```
C:\Users\NetAcad> ping 127.0.0.1
Pinging 127.0.0.1 with 32 bytes of data:
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 127.0.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\Users\NetAcad> ping 127.1.1.1
Pinging 127.1.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 127.1.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.1.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.1.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.1.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 127.1.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\Users\NetAcad>
```

Eski Sınıflı Adresleme

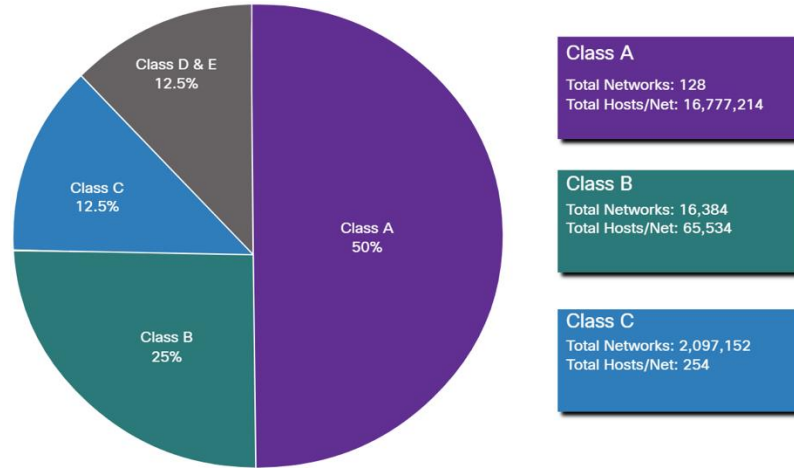
1981'de, IPv4 adresleri RFC 790'da tanımlanan sınıflı adresleme kullanılarak atandı (<https://tools.ietf.org/html/rfc790>), Atanmış Numaralar. Müşterilere üç sınıftan birine (A, B veya C) göre bir ağ adresi tahsis edildi. RFC, tek yayın aralıklarını aşağıdaki gibi belirli sınıflara böldü:

- **Sınıf A (0.0.0.0/8 ila 127.0.0.0/8)**-16 milyondan fazla ana bilgisayar adresine sahip geniş ağları desteklemek için tasarlanmıştır. Sınıf A, ağ adresini belirtmek için ilk oktet ve ana bilgisayar adresleri için kalan üç oktet ile sabit /8 önekini kullanır (ağ başına 16 milyondan fazla ana bilgisayar adresi).
- **Sınıf B (128.0.0.0 /16 - 191.255.0.0 /16)**-Yaklaşık 65.000'e kadar ana bilgisayar adresine sahip orta ila büyük ölçekli ağların ihtiyaçlarını desteklemek üzere tasarlanmıştır. Sınıf B, ağ adresini belirtmek için iki yüksek dereceli oktet ve kalan iki oktet ile ana bilgisayar adreslerini (ağ başına 65.000'den fazla ana bilgisayar adresi) belirtmek için sabit bir /16 öneki kullanmıştır.
- **Sınıf C (192.0.0.0 /24 - 223.255.255.0 /24)**-Maksimum 254 ana bilgisayara sahip küçük ağları desteklemek için tasarlanmıştır. Sınıf C, ağı belirtmek için ilk üç oktet ve ana bilgisayar adresleri için kalan oktet ile sabit bir /24 öneki kullanmıştır (ağ başına yalnızca 254 ana bilgisayar adresi).

Eski Sınıflı Adresleme (Devamı)

Not:Ayrıca 224.0.0.0 - 239.0.0.0'dan oluşan bir Sınıf D çoklu yayın bloğu ve 240.0.0.0 - 255.0.0.0'dan oluşan bir Sınıf E deneysel adres bloğu da bulunmaktadır.

- O zamanlar, interneti kullanan sınırlı sayıda bilgisayarla, sınıflı adresleme adresleri tahsis etmek için etkili bir araçtı. Şekilde gösterildiği gibi, Sınıf A ve B ağları çok sayıda ana bilgisayar adresine sahipken, Sınıf C'nin çok az adresi vardır. Sınıf A ağları IPv4 ağlarının %50'sini oluşturuyordu. Bu, kullanılabilir IPv4 adreslerinin çoğunun kullanılmamasına neden oldu.



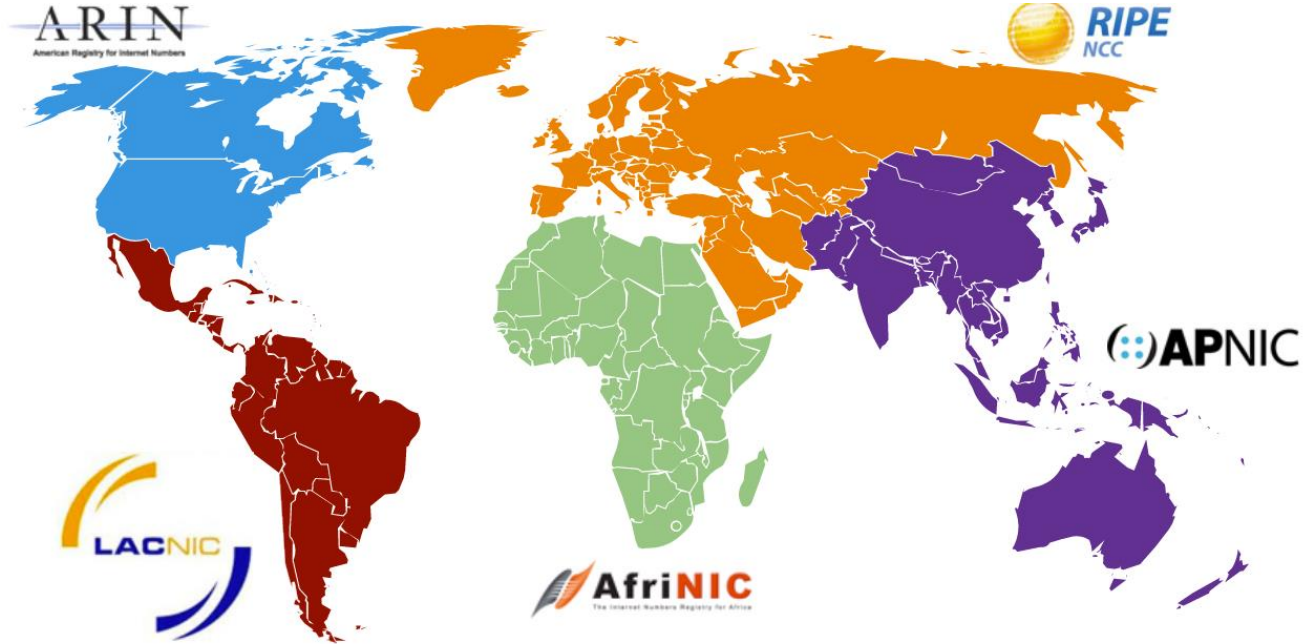
Eski Sınıflı Adresleme (Devamı)

- 1990'ların ortalarında, World Wide Web'in (WWW) tanıtılmasıyla, sınırlı IPv4 adres alanını daha verimli bir şekilde tahsis etmek için sınıflı adresleme kullanım dışı bırakıldı.
- Sınıflı adres tahsisi, bugün kullanılan sınıfsız adresleme ile değiştirildi.
- Sınıfsız adresleme, sınıfların (A, B, C) kurallarını göz ardı eder.
- Genel IPv4 ağ adresleri (ağ adresleri ve alt ağ maskeleri), haklı çıkarılabilecek adres sayısına göre tahsis edilir.

IP Adreslerinin Atanması

- İnternet, genel IPv4 adreslerini küresel olarak yönlendirir. Bu adresler benzersiz olmalıdır.
- İnternet Tahsisli Sayılar Kurumu (IANA), IPv4 ve IPv6 adreslerini yönetir.
- IANA, IP adresi bloklarını Bölgesel İnternet Kayıtlarına (RIR) yönetir ve tahsis eder.
- RIR'ler, kuruluşlara ve daha küçük İSS'lere IPv4 adres blokları sağlayan İSS'lere IP adresleri tahsis eder.
- Kuruluşlar adreslerini doğrudan bir RIR'den de alabilirler (bu RIR'nin politikalarına tabidir).

Bölgesel İnternet Kayıtları



IP Adreslerinin Atanması (Devamı)

- **AfrikaNIC**(Afrika Ağı Bilgi Merkezi) - Afrika Bölgesi
- **APİK**(Asya Pasifik Ağı Bilgi Merkezi) - Asya/Pasifik Bölgesi
- **ARİN**(Amerikan İnternet Numaraları Kaydı) - Kuzey Amerika Bölgesi
- **LACNIC**(Bölgesel Latin Amerika ve Karayipler IP Adres Kaydı) - Latin Amerika ve bazı Karayip Adaları
- **Olgun NCC**(Réseaux IP Européens Ağ Koordinasyon Merkezi) - Avrupa, Orta Doğu ve Orta Asya

9.3 Ağ Segmentasyonu

Ağ Segmentasyonu

Video - Ağ Segmentasyonu

Bu videoda bir yönlendiricinin Katman 2 yayın alanlarını parçalara ayırması veya ayırması kavramı incelenmektedir.

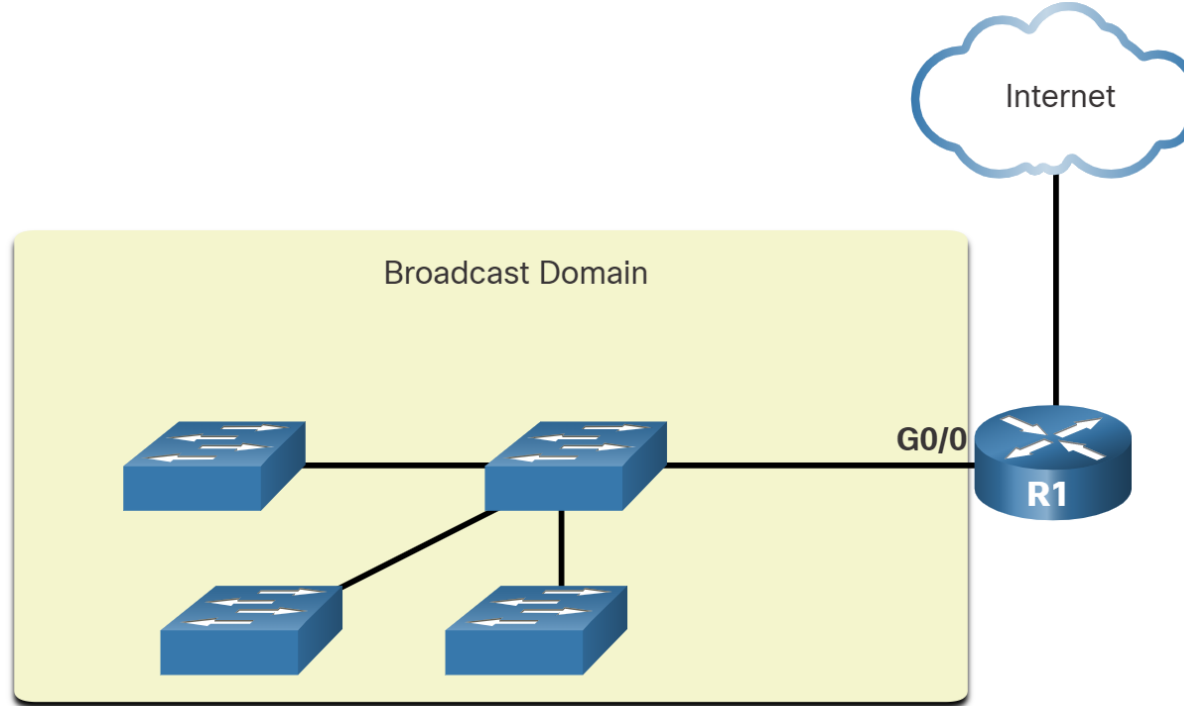
Yayın Alanları ve Segmentasyon

- Bir Ethernet LAN'ında, cihazlar diğer cihazları bulmak için yayınlar ve Adres Çözümleme Protokolü'nü (ARP) kullanır.
- ARP, MAC adresini keşfetmek için yerel ağdaki bilinen bir IPv4 adresine Katman 2 yayınları gönderir.
- Ethernet LAN'larındaki cihazlar, servisleri kullanarak diğer cihazları da bulur.
- Bir ana bilgisayar, genellikle yerel ağda yayınlar göndererek bir DHCP sunucusunu bulmak için Dinamik Ana Bilgisayar Yapılandırma Protokolü'nü (DHCP) kullanarak IPv4 adres yapılandırmasını edinir.
- Anahtarlar, yayınlarını alındığı arayüz haricindeki tüm arayüzlere yayar.
- Örneğin, şekildeki bir anahtar bir yayın alacak olsaydı, bunu ağa bağlı diğer anahtarlara ve kullanıcılara iletirdi.

Ağ Segmentasyonu

Yayın Alanları ve Segmentasyon (Devamı)

Yönlendiriciler Segment Yayın Alanları

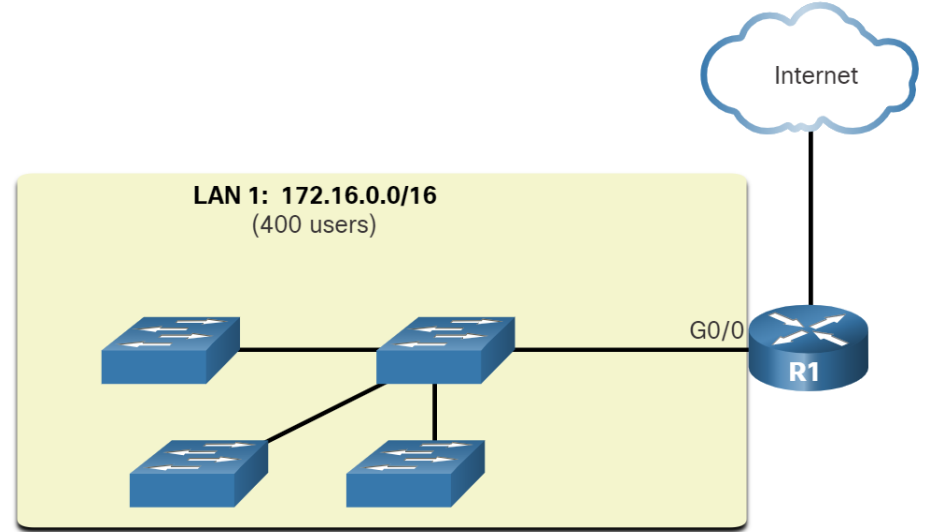


Yayın Alanları ve Segmentasyon (Devamı)

- Yönlendiriciler yayınları yaymaz.
- Bir yönlendirici bir yayın aldığı anda bunu diğer arayüzlere iletmez.
- Örneğin, R1 Gigabit Ethernet 0/0 arayüzünde bir yayın aldığı anda, başka bir arayüze iletmez.
- Bu nedenle, her yönlendirici arayüzü bir yayın etki alanına bağlanır ve yalnızca o belirli yayın etki alanı içinde yayılır.

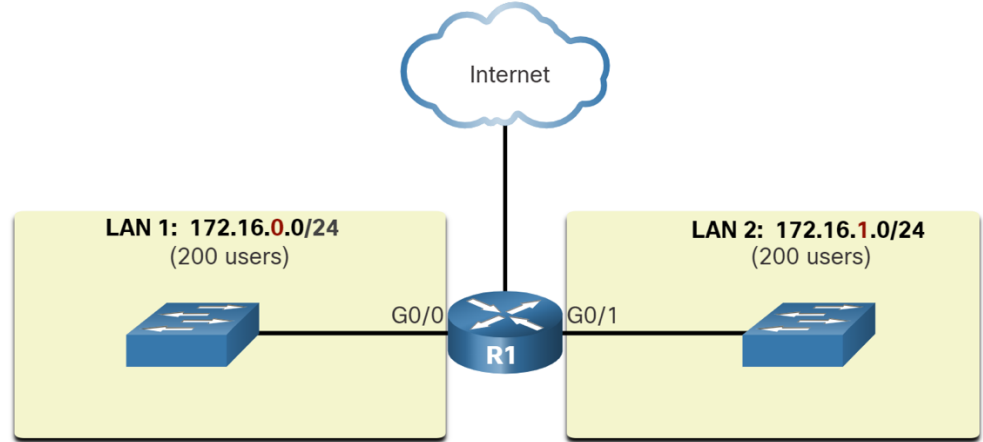
Büyük Yayın Alanlarıyla İlgili Sorunlar

- Büyük yayın alanı, birçok ana bilgisayarını birbirine bağlayan bir ağıdır.
- Büyük yayın alanlarının bir sorunu da bu sunucuların aşırı yayın üretebilmesi ve ağı olumsuz etkileyebilmesidir.
- Şekilde, LAN 1 400 kullanıcıyı birbirine bağlıyor ve bu da aşırı yük oluşturabilir. yayın trafiği.
- Bu durum, önemli miktarda trafiğe neden olabileceğinden ağ işlemlerinin yavaşlamasına ve bir cihazın her yayınlanan paketi kabul edip işlemesi gerektiğinden cihaz işlemlerinin yavaşlamasına neden olur.



Büyük Yayın Alanlarıyla İlgili Sorunlar (Devamı)

- Çözüm, alt ağ oluşturma sürecinde daha küçük yayın alanları oluşturmak için ağ boyutunu azaltmaktır. Bu daha küçük ağ alanlarına alt ağlar denir.
- Şekilde, 172.16.0.0 /16 ağ adresine sahip LAN 1'deki 400 kullanıcı gösterilmiştir. Her biri 200 kullanıcıdan oluşan iki alt ağa bölünmüştür: 172.16.0.0 /24 ve 172.16.1.0 /24.
- Yayınlar yalnızca daha küçük yayın alanları içerisinde yayılır.
- Bu nedenle LAN 1'deki bir yayın LAN 2'ye yayılmayacaktır.



Büyük Yayın Alanlarıyla İlgili Sorunlar (Devamı)

- Önek uzunluğunun tek bir /16 ağından iki /24 ağına nasıl değiştiğine dikkat edin.
- Bu, alt ağ oluşturmanın temelidir: ek alt ağlar oluşturmak için ana bilgisayar bitlerini kullanmak.
- Alt ağ ve ağ terimleri birbirinin yerine kullanılabilir.
- Ağların çoğu daha büyük bir adres bloğunun alt ağıdır.

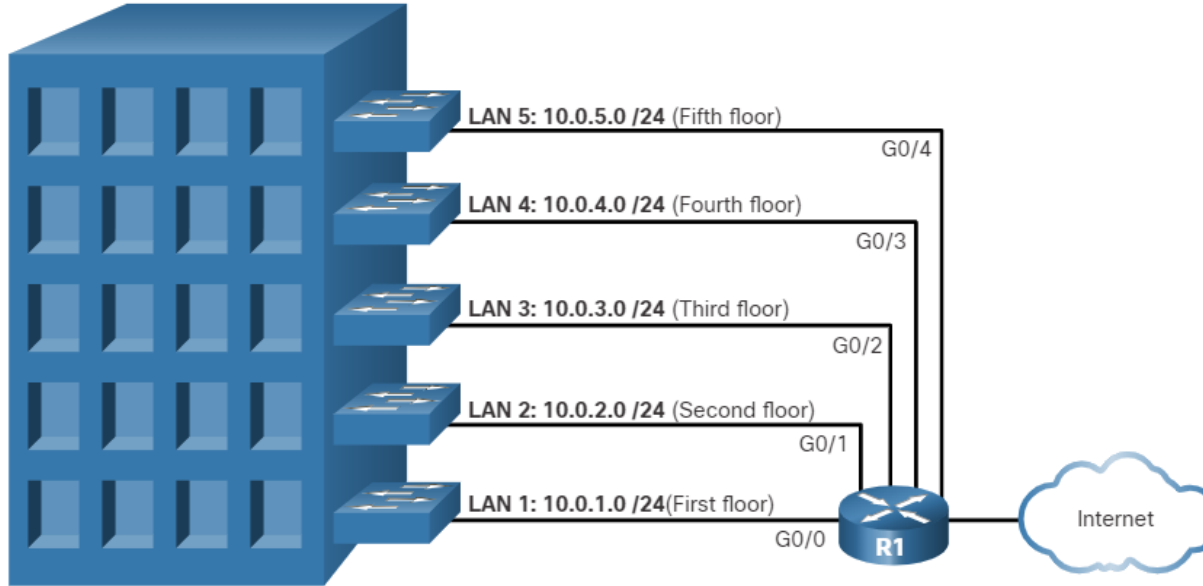
Ağları Bölümlendirmenin Nedenleri

- Alt ağ oluşturma, genel ağ trafiğini azaltır ve ağ performansını iyileştirir.
- Ayrıca bir yöneticinin, hangi alt ağların birlikte iletişim kurmasına izin verileceği veya verilmeyeceği gibi güvenlik politikalarını uygulamasını da sağlar.
- Bir diğer neden ise yanlış yapılandırmalar, donanım/yazılım sorunları veya kötü niyetli amaçlar nedeniyle anormal yayın trafiğinden etkilenen cihaz sayısının azalmasıdır.
- Ağ cihazlarını yönetmeye yardımcı olmak için alt ağları kullanmanın çeşitli yolları vardır.

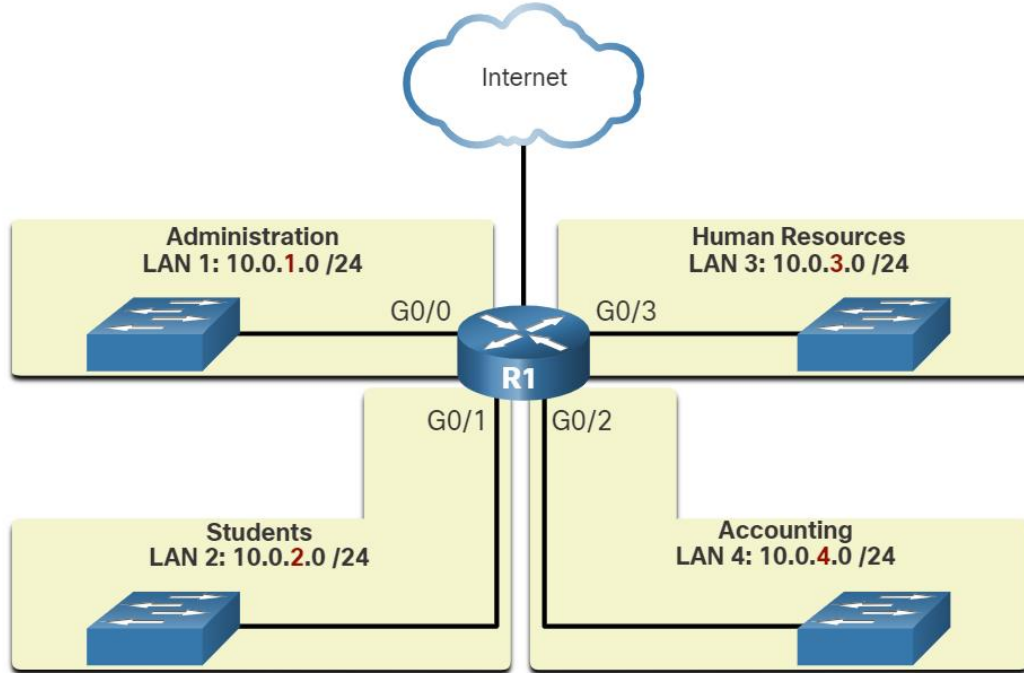
Ağ Segmentasyonu

Ağları Segmentlere Ayırmanın Nedenleri (Devamı)

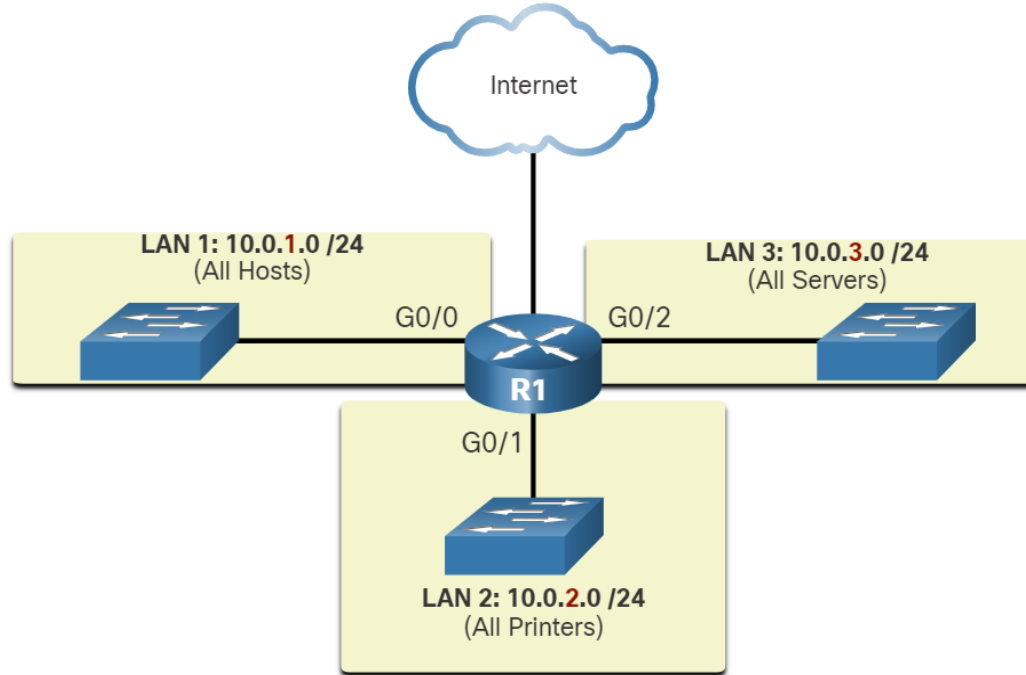
Konuma Göre Alt Ağ Oluşturma



Grup veya İşleve Göre Alt Ağ Oluşturma



Cihaz Türüne Göre Alt Ağ Oluşturma



- Ağ yöneticileri, ağ için mantıklı olan herhangi bir bölümü kullanarak alt ağlar oluşturabilirler.
- Her şekilde alt ağların ağları tanımlamak için daha uzun önek uzunlukları kullandığına dikkat edin.
- Ağların nasıl alt ağlara ayrılacağını anlamak, tüm ağ yöneticilerinin geliştirmesi gereken temel bir beceridir.
- Bu süreci daha iyi anlamak için çeşitli yöntemler yaratılır.
- Başlangıçta biraz bunaltıcı olsa da, detaylara dikkat ederseniz, pratik yaptıkça alt ağ oluşturma işlemi daha kolay hale gelecektir.

9.4 IPv4 Adresleme Özeti

Bu Modülde Neler Öğrendim?

- Tekli yayın iletimi, bir cihazın bir diğer cihaza birebir iletişimlerde mesaj göndermesini ifade eder.
- Tek yayın paketinin, tek bir alıcıya giden tek yayın adresi olan bir hedef IP adresi vardır.
- Kaynak IP adresi yalnızca tek yayın adresi olabilir çünkü paket, hedef IP adresinin tek yayın, yayın veya çok yayın olmasından bağımsız olarak yalnızca tek bir kaynaktan gelebilir.
- IPv4 tek yayın ana bilgisayar adresleri 1.1.1.1 ile 223.255.255.255 adres aralığındadır.
- Yayın iletimi, bir cihazın ağdaki tüm cihazlara tek tek iletişimlerle mesaj göndermesini ifade eder.
- Bir yayın paketinin, ana bilgisayar bölümünde tamamı (1'ler) veya 32 (1) bit olan bir hedef IP adresi vardır.
- Tüm cihazlar aynı yayın etki alanında bir yayın paketini işlemelidir.
- Bir yayın yönlendirilebilir veya sınırlandırılabilir.
- Belirli bir ağ, tüm ana bilgisayarlara doğrudan yayın gönderir.
- 255.255.255.255'e sınırlı yayın gönderilir.
- Varsayılan olarak yönlendiriciler yayınları iletmez.
- Çoklu yayın iletimi, bir ana bilgisayarın çoklu yayın grubuna abone olan seçili ana bilgisayar kümesine tek bir paket göndermesine izin vererek trafiği azaltır.
- Çoklu yayın paketi, hedef IP adresi çoklu yayın adresi olan bir pakettir.
- IPv4, 224.0.0.0 ile 239.255.255.255 adreslerini çoklu yayın aralığı olarak ayırmıştır.
- Tek bir IPv4 çoklu yayın hedef adresi her çoklu yayın grubunu temsil eder.

Bu Modülde Neler Öğrendim? (Devamı)

- Bir IPv4 ana bilgisayarını çoklu yayın grubuna abone olduğunda, ana bilgisayar bu çoklu yayın adresine gönderilen paketleri ve benzersiz olarak tahsis edilmiş tek yayın adresine gönderilen paketleri işler.
- İSS yönlendiricileri genel IPv4 adreslerini küresel olarak yönlendirir.
- Çoğu kuruluşun dahili ana bilgisayarlara IPv4 adresleri atamak için kullandığı özel adresler adı verilen adres blokları vardır.
- Büyük işletmelerden ev ağlarına kadar çoğu dahili ağ, ana bilgisayarlar ve yönlendiriciler de dahil olmak üzere tüm dahili cihazları (intranet) adreslemek için özel IPv4 adreslerini (küresel olarak yönlendirilemez) kullanır.
- İSS bu paketi iletmenden önce, özel bir adres olan kaynak IPv4 adresini NAT kullanarak genel bir IPv4 adresine dönüştürmelidir.
- Geri döngü adresleri (127.0.0.0 /8 veya 127.0.0.1 ile 127.255.255.254) daha yaygın olarak yalnızca şu şekilde tanımlanır: 127.0.0.1; bunlar bir ana bilgisayarın trafiği kendisine yönlendirmek için kullandığı özel adreslerdir.
- Bağlantı yerel adresleri (169.254.0.0 /16 veya 169.254.0.1 ile 169.254.255.254) daha yaygın olarak Otomatik Özel IP Adresleme (APIPA) adresleri veya kendi kendine atanmış adresler olarak bilinir.
- 1981'de, IPv4 adresleri RFC 790'da tanımlanan sınıflı adresleme kullanılarak atandı (<https://tools.ietf.org/html/rfc790>), Atanmış Numaralar (sınıflar, A, B veya C).
- Ayrıca 224.0.0.0 - 239.0.0.0'dan oluşan bir Sınıf D çoklu yayın bloğu ve 240.0.0.0 - 255.0.0.0'dan oluşan bir Sınıf E deneysel adres bloğu da bulunmaktadır.

Bu Modülde Neler Öğrendim? (Devamı)

- İnternet, genel IPv4 adreslerini küresel olarak yönlendirir ve bunlar benzersiz olmalıdır. IANA hem IPv4 hem de IPv6 adreslerini yönetir.
- IANA, IP adres bloklarını yönetir ve RIR'lere tahsis eder. RIR'ler, kuruluşlara ve daha küçük ISP'lere IPv4 adres blokları sağlayan ISP'lere IP adresleri verir. Kuruluşlar ayrıca adreslerini doğrudan bir RIR'den alabilirler.
- Bir Ethernet LAN'ında, cihazlar diğer cihazları bulmak için yayınlar ve ARP kullanır.
- ARP, MAC adresini keşfetmek için yerel ağdaki bilinen bir IPv4 adresine Katman 2 yayınları gönderir.
- Bir ana bilgisayar, genellikle yerel ağda yayınlar göndererek bir DHCP sunucusunu bulmak için DHCP kullanarak IPv4 adres yapılandırmasını edinir.
- Anahtarlar, yayınlarını alındığı arayüz haricindeki tüm arayüzlere yayar.
- Büyük yayın alanı, birçok ana bilgisayarı birbirine bağlayan bir ağıdır.
- Büyük yayın alanlarının bir sorunu da bu sunucuların aşırı yayın üretebilmesi ve ağı olumsuz etkileyebilmesidir.
- Çözüm, alt ağ oluşturma sürecinde daha küçük yayın alanları (alt ağlar) oluşturmak için ağ boyutunu küçültmektir.
- Alt ağlar, genel ağ trafiğini azaltır, ağ performansını iyileştirir ve yanlış yapılandırmalar, donanım/yazılım sorunları veya kötü niyetli amaçlar nedeniyle anormal yayın trafiğinden etkilenen cihaz sayısını azaltır.