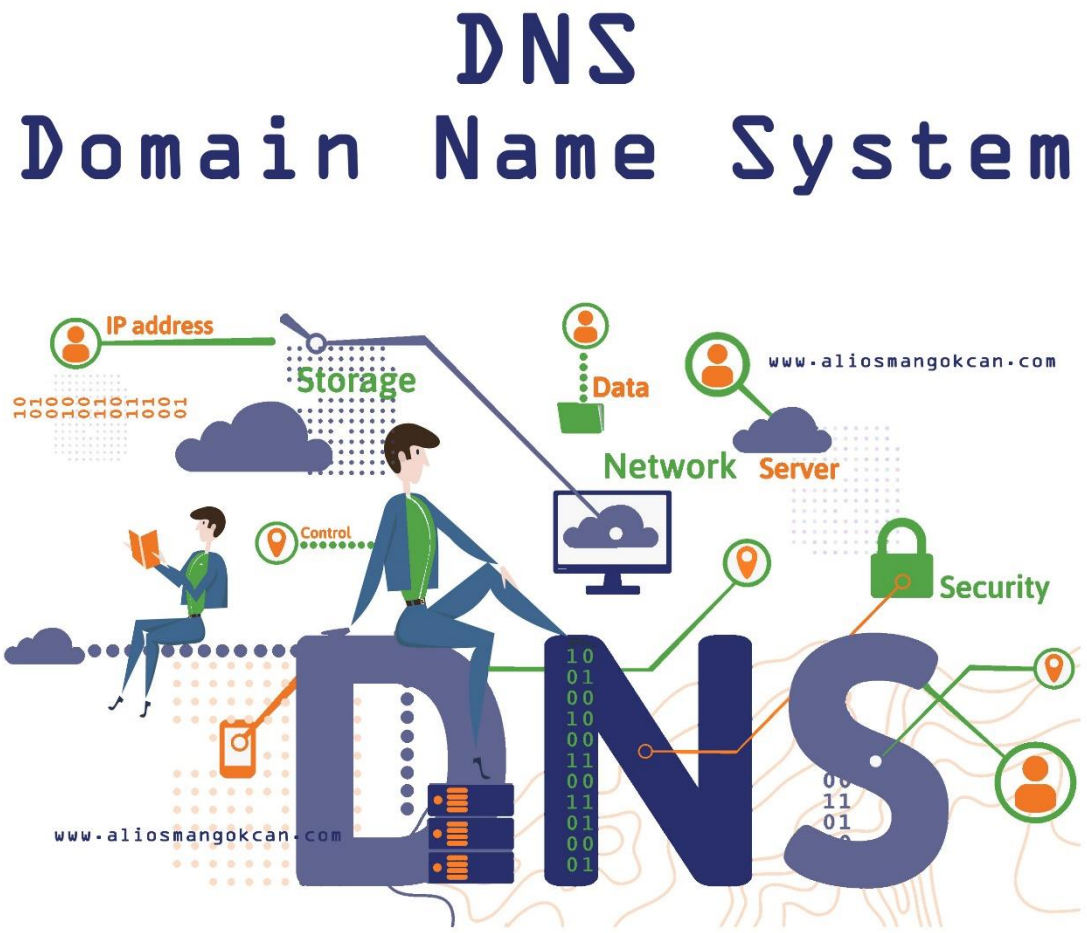
Sunucu İşletim Sistemleri

-7-



Domain Name System (DNS) günümüz teknolojisinde isim çözümleme sistemi için kullanılır. İnternet yada intranet ortamını ele alırsak her bir makinenin numeric olarak bir ismi vardır ama akılda kalması zor olduğu için alphanumeric isimleri biliriz genelde.

Örnek vermek gerekirse www.aliosmangokcan.com alan adının numeric ismi 205.155.22.15 olduğunu varsayarsak sörf yaptığımız çoğu siteyi hatırlayamayacağız. Domain Name System bu noktada bize alphanumeric isimleri bilerek numeric isimlere ulaşmamamızı sağlar.

1970 li yıllarda dünya üzerindeki bilgisayarların sayısı o kadar azdı ki bilgisayarlar kendi aralarında konuşmak için numeric ve alphanumeric adreslerini bir hosts.txt dosyası içinde tutarlardı. İletişime geçmelerini sağlayıcı adreslerini bu dosyadan okurdu. Gün geçtikçe yeni bilgisayarlar yapıldıkça bu hosts.txt dosyası güncellenerek büyüdükçe büyürdü. Bu sebepten dolayı Domain Name System oluşturuldu ve özet olarak yaptığı işlem ise alan adlarını IP adreslerine çevirmesidir.

TCP/IP protokolünü kullanan network'lerde bilgisayarlar birbirleri ile haberleşmek için IP adresi kullanmak zorundadır. Domain Name Systems oluşturulma amacı olan isimden ip çevirme işi dışında birçok kayıtın da bilgilerini tutar.

DNS (Alan Adı Sistemi), internet uzayını bölmeye, bölümleri adlandırmaya ve bölümler arası iletişimi organize etmeye yarayan bir sistemdir.

DNS sistemi, isim sunucuları ve çözümleyicilerinden oluşur. İsim sunucuları olarak düzenlenen bilgisayarlar, bilgisayar (host) isimlerine karşılık gelen IP adresi bilgilerini tutar. Çözümleyiciler ise DNS istemcilerdir. DNS istemcilerde, DNS sunucu ya da sunucuların adresleri bulunur.

Bir DNS istemci bir bilgisayarın ismine karşılık IP adresini bulmak istediği zaman isim sunucuya başvurur. İsim sunucu, yani DNS sunucu da eğer kendi veri tabanında öyle bir isim varsa, bu isme karşılık gelen IP adresini istemciye gönderir.

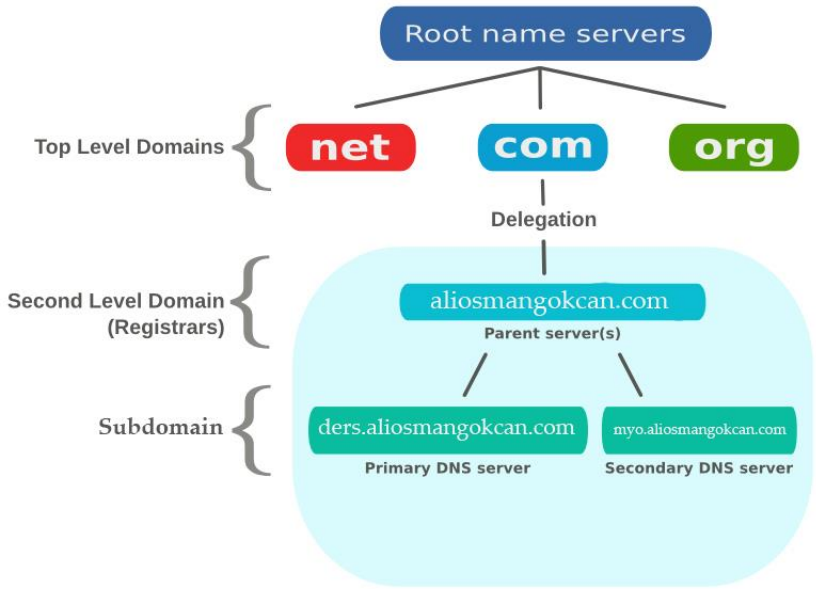
DNS Name Space

DNS Name Space, DNS için bir isimlendirme hiyerarşisi diyebiliriz. Bir DNS Namespace Root Domain, Top-Level Domain, Second-Level Domain ve mümkün olabilen Sub domain içerir.

İnternet adresleri ilk önce ülkelere göre ayrılır. Adreslerin sonundaki tr, de, uk gibi ifadeler adresin bulunduğu ülkeyi gösterir.

Örneğin tr Türkiye'yi, de Almanya'yı, uk İngiltere'yi gösterir. ABD adresleri için bir ülke takısı kullanılmaz çünkü DNS ve benzeri uygulamaları oluşturan ülke ABD'dir. Öte yandan, ABD'ye özel kuruluşlar için us uzantısı oluşturulmuştur.

İnternet adresleri ülkelere ayrıldıktan sonra com, edu, gov gibi daha alt bölümlere ayrılır. Bu ifadeler DNS'te üst düzey (top-level) domainlere karşılık gelir.



Resolving (İsim Çözümleme)

Ağ üzerindeki cihazların IP adreslerine karşılık gelen isimlerine genel olarak **Hostname** denir. **FQDN (Fully Qualified Domain Name)** ise bir cihazın DNS hiyerarşisindeki tam ve eksiksiz adıdır. Hostname ile Domain (alan adı) bilgisinin birleşimidir.

Örnek: myo.aliosmangokcan.com bir FQDN'dir. Hostname ise bu yapıdaki myo kısmıdır (Cihazın kendi adıdır). DNS Suffix (Sonsöz) de Hostname'den sonra gelen aliosmangokcan.com kısmıdır. Suffix, bilgisayarın hangi etki alanına (domain) ait olduğunu belirtir.

Önemli Teknik Kurallar:

1. Bir hostname (etiket) en fazla 63 karakter olabilir. Ancak tam isim olan FQDN, toplamda 255 karakter uzunluğa kadar çıkabilir.
2. DNS sunucusu üzerinde bir hostname'e birden fazla IP adresi atanabilir (Örn: myo.aliosmangokcan.com hem 205.155.22.15 hem de 172.16.100.254 adreslerine çözümlenebilir). Bu yönteme genellikle **Round Robin** denir ve yük dengeleme için kullanılır.
3. İsim çözümleme sadece DNS sunucusuyla yapılmaz. Bilgisayarın yerelindeki **hosts** dosyası (Windows'ta **C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts**) DNS sunucusundan daha önceliklidir. Bilgisayar bir ismi çözümlerken önce bu dosyaya, sonra DNS sunucusuna bakar.
4. Bilgisayarın Hostname ve DNS Suffix bilgilerini görmek için komut satırına (CMD) ipconfig /all yazılır.

Host Name ile İsim Çözümleme ;

Bir hostname 'in Ip adresine dönüştürülmesinde belirli bir sıraya göre çözümleme yapılır:

1. Host dosyası / Client resolver Cache
2. DNS
3. NetBIOS Name Cache

4. WINS
5. Broadcast
6. Lmhosts dosyası

Hosts dosyasını inceleyecek olursak dns sorgularının ilk bakıldığı yerdir. Notepad de açarak düzenlenebilir ve en alt kısmına IP adresine karşılık bir Hostname yazarsak dns sorgularında ilk verilecek cevap olacaktır.

- ❖ Komut satırına ipconfig /displaydns yazıldığı zamanda host dosyası içindeki kayıtlar görülebilir.
- ❖ Ayrıca cache e dinamik olarak eklenmiş olan kayıtları ipconfig /flushdns komutu ile silebiliriz.

NetBIOS adı ve host adı (hostname), bir bilgisayarın ağ üzerindeki tanımlayıcıları olmalarına rağmen farklı teknolojilere ve kullanım amaçlarına dayanan iki ayrı kavramdır. Günümüzde, TCP/IP tabanlı ağlar ve DNS'in evrensel standardı nedeniyle host adı terimi çok daha yaygın olarak kullanılmaktadır.

NETBIOS NAME & HOST NAME

NetBIOS Name:

- NetBIOS, "Network Basic Input/Output System" kelimelerinin kısaltmasıdır. IBM tarafından 1983'te geliştirilmiş bir programlama arayüzüdür (API). Microsoft, özellikle eski Windows ağlarında (Windows NT, 9x serisi) NetBIOS'u kendi protokolleri (NetBEUI, NBT) üzerinde kullanarak popüler hale getirmiştir.
- NetBIOS adı, bir bilgisayarın NetBIOS üzerinden hizmet sunma ve keşfedilme amacıyla yerel ağda (LAN) tanındığı addır.

Teknik Özellikler

- Maksimum 15 karakter. (16. karakter, bilgisayarın sunduğu hizmetin türünü (File Server, Workstation vb.) belirtmek için ayrılmıştır).
- Büyük/Küçük Harf Duyarlılığı yoktur.
- **Ad Çözümleme Yöntemi:** Merkezi olmayan yöntemlerle çalışır:
  - **Yayın (Broadcast):** Bilgisayar, ağdaki tüm cihazlara "Benim adım X, IP'm nedir?" diye sorar.
  - **WINS Sunucusu:** Daha büyük ağlarda, ad-IP eşleşmelerini merkezi olarak tutan bir sunucu kullanılabilir.
- Birincil kullanım amacı, yerel ağda hizmet keşfi. Özellikle dosya ve yazıcı paylaşımı gibi Windows ağ hizmetlerinin bulunması için kullanılır.
- nbtstat -n komutu, bilgisayarın NetBIOS adını ve kayıtlı hizmetlerini gösterir.

Not: Windows Denetim Masası'nda doğrudan "NetBIOS adı" diye bir alan yoktur. Sistem, hostname'in ilk 15 karakterini kullanarak NetBIOS adını otomatik oluşturur.

Host Adı (Hostname)

- Host adı, bir bilgisayarın veya cihazın bir TCP/IP ağındaki (internet dahil) temel tanımlayıcı adıdır.
- Modern ağ iletişiminin ve internetin temelini oluşturur.

Teknik Özellikler

- Teorik olarak 255 karaktere kadar, pratikte her bir bölüm (örn: server, domain, com) genellikle 63 karakteri geçmez.
- Büyük/Küçük Harf Duyarlılığı yoktur. DNS seviyesinde duyarlı değildir. SERVER1 ile server1 aynı kabul edilir. (Ancak, bazı sunucu işletim sistemleri veya uygulamalar kendi içinde büyük/küçük harfe duyarlı olabilir; bu DNS'in değil, o sistemin özelliğidir).
- **Ad Çözümleme Yöntemi:** DNS (Domain Name System) tarafından hiyerarşik ve merkezi bir şekilde yönetilir. Host adı, bir veya daha fazla IP adresine çözümlenir.
- Birincil kullanım amacı, ağdaki cihazlara erişim ve adresleme. İnternet sitelerine bağlanmak (www.example.com), bir sunucuya bağlanmak (ssh server01) veya ağ kaynaklarını bulmak için kullanılır.
- hostname komutu doğrudan host adını verir.
- "Sistem" bölümündeki "**Bilgisayar Adı**" aslında bilgisayarın **hostname**'idir.
- Ayarlar Uygulaması (Windows 10/11): Ayarlar > Sistem > Hakkında kısmında "Cihaz adı" olarak görünür.

İlişki, Karışıklık Nedenleri ve Modern Durum

Neden Karıştırılırlar?

1. **Tarihsel Neden:** Özellikle eski Windows ağlarında (Çalışma Grubu/Workgroup), ağdaki bir bilgisayarı bulmanın tek yolu NetBIOS adıydı. Bu nedenle kullanıcılar için "bilgisayar adı" NetBIOS adıyla eş anlamlı hale geldi.
2. **Genellikle Aynı Olmaları:** Windows'ta, hostname'in ilk 15 karakteri NetBIOS adı olarak kullanılır. Küçük ağlarda bu iki isim pratikte aynı şeyi ifade eder.
3. **Arayüzdeki Birlikte Sunum:** Windows sistem ayarlarında yalnızca "Bilgisayar Adı" (hostname) görüntülenir, ancak arka planda sistem bu isimden NetBIOS adını da türetir.

Temel ve Kritik Fark

- **NetBIOS Adı:** Yerel ağ keşfi içindir. "Bu ağda dosya paylaşımı yapan bilgisayar kim?" sorusunun cevabıdır.
- **Host Adı:** TCP/IP adreslemesi içindir. "192.168.1.10 IP'li cihaza hangi isimle ulaşacağım?" sorusunun cevabıdır.

Modern Gelişmeler ve NetBIOS'in Geleceği

- Windows'un yeni sürümlerinde (Windows 10/11, Windows Server 2016+), NetBIOS varsayılan olarak devre dışı bırakılmaya başlanmıştır.
- **Yerini Alan Teknolojiler:**
    - **DNS:** Ana çözümleme yöntemi olarak.
    - **LLMNR (Link-Local Multicast Name Resolution):** Küçük ağlarda yayın tabanlı çözümleme için DNS'e tamamlayıcı.
    - **mDNS (Multicast DNS):** Özellikle ev ağlarında ve Apple/Bonjour cihazlarında kullanılır.
- NetBIOS, hala eski yazılımlar, cihazlar veya belirli ağ yapılandırmaları için gerekli olabilir ve elle etkinleştirilebilir. Ancak, modern, güvenli ve ölçeklenebilir ağ tasarımlarında artık bir gereklilik değildir.

Sonuç: Günümüzde öğrenilmesi ve anlaşılması gereken temel kavram Hostname ve DNS'tir. NetBIOS, geçmişi anlamak ve eski sistemlerle karşılaşıldığında sorun gidermek için bilinmesi gereken tarihsel bir teknolojidir.

DNS İsim Çözümleme Mantığı

DNS (Domain Name System), web tarayıcıları ve diğer istemci uygulamalarının kullanıcıların girdikleri alan adlarını IP adreslerine çevirmelerini sağlayan bir sistemdir. Bu süreçte, dört ana DNS sunucu tipi ve üç sorgu (query) tipi bulunmaktadır. DNS Server tipleri şu şekildedir:

Süreç genellikle şu sırayla işler:

- **DNS Yineleyici (Recursive Resolver):** İstemciden (bilgisayarınızdan) gelen sorguyu ilk karşılayan sunucudur. Genellikle internet servis sağlayıcınız (İSS) tarafından sağlanır. Görevi, cevabı bulana kadar diğer sunucuları tek tek gezmektir. Bir "kütüphaneci" gibi davranır.
- **Kök Ad Sunucusu (Root DNS Server):** DNS hiyerarşisinin en tepesindedir. IP adreslerini doğrudan bilmez; ancak sorguyu uzantısına göre (.com, .net, .org vb.) ilgili TLD sunucusuna yönlendirir.
- **TLD Ad Sunucusu (Top-Level Domain Server):** ".com", ".org", ".edu", ".tr" gibi üst düzey alan adı uzantılarını yönetir. Örneğin ".com" ile biten bir adres sorulduğunda, bu adresin "Yetkili" sunucusunun nerede olduğu bilgisini verir.
- **Yetkili Ad Sunucusu (Authoritative DNS Server):** Sorgu sürecindeki son duraktır. Alan adına ait gerçek IP adresi (A kaydı, CNAME vb.) bu sunucuda tutulur. Eğer bilgi buradaysa, IP adresini "Yineleyici"ye geri gönderir.

Not: Yetkili sunucu cevabı bulamazsa süreç biter ve "Adres bulunamadı" (NXDOMAIN) hatası döner; üst sunuculara tekrar yönlendirme yapmaz.

DNS query türleri ise şu şekildedir:
Recursive Query (Rekürsif Sorgu): İstemci (PC), DNS sunucusuna (Recursive Resolver) şunu söyler: "Bana bu adresin IP'sini bul, bulamazsan da bana hata döndür." DNS sunucusu, cevabı bulmak için tüm sorumluluğu üzerine alır ve diğer sunucuları gezer.
Iterative Query (İteratif Sorgu): DNS sunucuları arasındaki konuşmadır. Sunucu şunu söyler: "Ben bu adresi tam olarak bilmiyorum ama .com sunucusu şurası, oraya bir sor istersen." İstemci veya yineleyici, aldığı bu ipucuyla bir sonraki sunucuya gider. Yani "bulamazsa yönlendirir" mantığıyla çalışır.
Non-Recursive Query (Rekürsif Olmayan Sorgu): DNS sunucusunun, cevabı halihazırda bildiği (kendi belleğinde/cache'inde tuttuğu veya kendisinin o alan adının sahibi olduğu) durumlarda verdiği hızlı cevaptır. Başka bir sunucuya gitmesine gerek kalmadan doğrudan cevap verir.

8 adımda isim çözümleme:

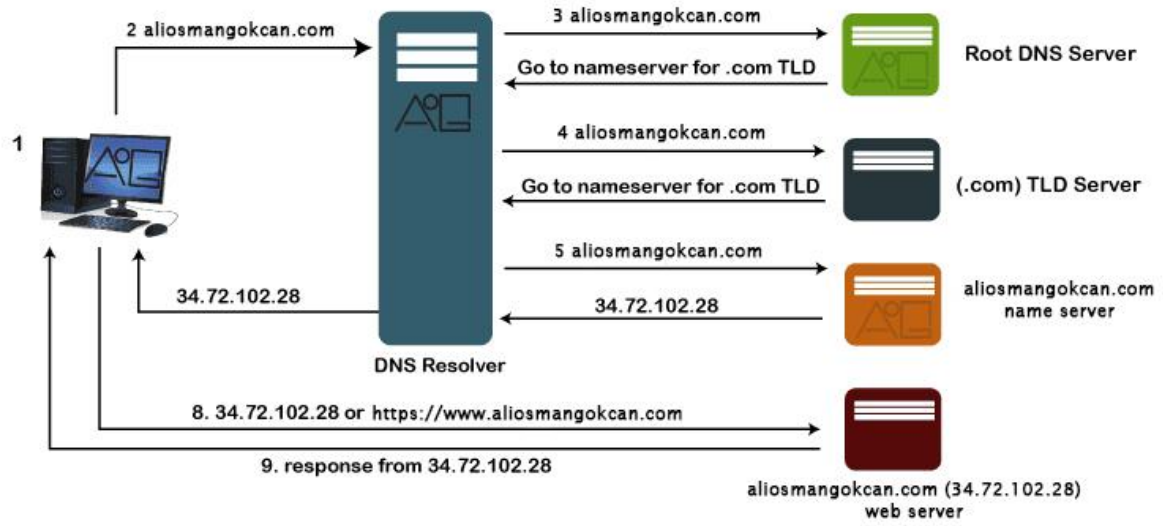
0. Adım (Önbellek Kontrolü - Önemli!): Tarayıcı internete çıkmadan önce kendi belleğine (browser cache) ve işletim sisteminin (hosts dosyası ve DNS cache) kayıtlarına bakar. Eğer IP orada varsa internete hiç sormadan siteyi açar. Eğer yoksa 1. adıma geçer.

1. **Sorgunun Başlatılması:** Kullanıcı tarayıcıya aliosmangokcan.com yazar. Bu sorgu, kullanıcının bilgisayarı tarafından DNS Özyinelemeli Çözümleyiciye (Recursive Resolver) gönderilir (Genelde İSS'nizin DNS sunucusudur).
2. **Kök Sunucu Sorgusu:** Çözümleyici, adresi bulmak için DNS Kök Ad Sunucusuna (.) gider ve "Ben bu adresi nerede bulabilirim?" diye sorar.
3. **TLD Yönlendirmesi:** Kök sunucu, IP'yi bilmez ama uzantıya bakar (.com). Çözümleyiciyi ilgili TLD Sunucusuna (.com sunucusu) yönlendirir.
4. **TLD Sorgusu:** Çözümleyici, aldığı cevapla bu sefer .com TLD sunucusuna gider ve "aliosmangokcan.com adresinin yetkili sunucusu hangisidir?" diye sorar.
5. **Yetkili Sunucu Bilgisi:** TLD sunucusu, alan adının kayıtlı olduğu Yetkili Ad Sunucusunun (Authoritative Name Server) adresini çözümleyiciye verir.
6. **Son Sorgu:** Çözümleyici, artık son durak olan Yetkili Ad Sunucusuna gider ve "aliosmangokcan.com'un IP adresi nedir?" der.
7. **IP'nin Alınması:** Yetkili ad sunucusu, kendi kayıtlarındaki IP adresini (A kaydı) çözümleyiciye geri döndürür.
8. **Final:** Çözümleyici aldığı bu IP adresini web tarayıcısına iletir. Tarayıcı da bu IP'ye HTTP isteği göndererek web sitesini açar.

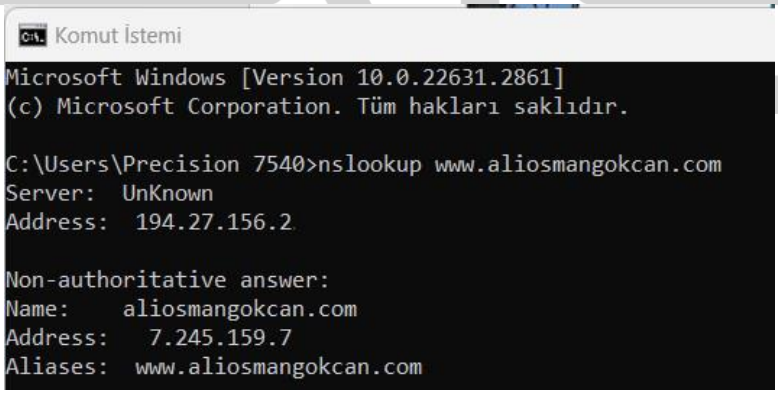
İpucu:

1. ve 8. adımlar arasında gerçekleşen olay Recursive (Özyinelemeli) sorgudur (İstemci sunucuya "bana bul getir" der).

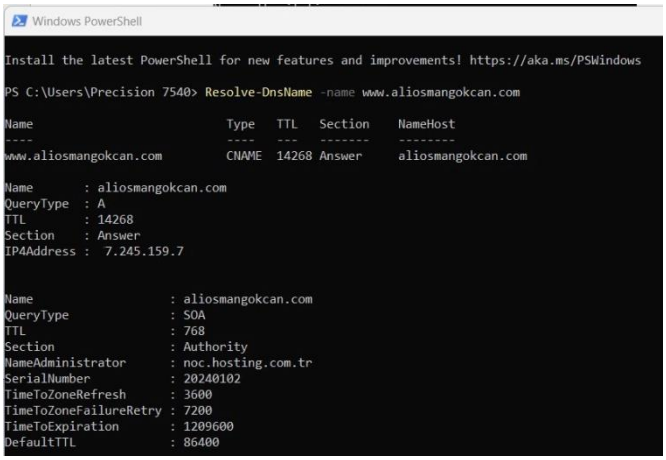
2. ve 7. adımlar arasında sunucuların birbirine gitmesi ise Iterative (İteratif) sorgudur (Sunucular birbirine "bende yok şuna sor" der).



Ağ yöneticileri ve kullanıcıları bir host adının veya IP adresinin DNS (Domain Name System) bilgilerini sorgulamak ve çözmek için nslookup komutu kullanır. Bu komut, bilgisayarların ağdaki tanımlayıcılarını (domain adları ve IP adresleri gibi) bulmak veya belirli DNS kayıtlarını sorgulamak için kullanılabilir.



nslookup komutu, modern sistemlerde hala kullanılabilir olsa da, Windows üzerinde Resolve-DnsName ve Linux üzerinde dig gibi daha güncel ve geniş özelliklere sahip araçlar da bulunmaktadır. Resolve-DnsName komutu, PowerShell üzerinde DNS sorguları yapmak için kullanılan bir cmdlet'tir. Bu komut, PowerShell üzerinden DNS çözümleme işlemlerini gerçekleştirmenizi sağlar. Resolve-DnsName komutunun temel kullanımı aşağıdaki resimde yer almaktadır.



NOT: "Cmdlet" (Command-Let) terimi, PowerShell adlı Microsoft'un komut satırı ve betikleme dilinde kullanılan küçük, özel komutlardır. Cmdlet'ler, PowerShell'in çekirdek komutlarını ve fonksiyonlarını temsil ederler ve genellikle isimleri bir fiil-nesne yapısıyla gelir.

Not: Birçok tarayıcı kendi lokal cache'ini tutmaktadır. Chrome için chrome://net-internals/#dns adresinden lokal cache belleğe ulaşabilirsiniz.

DNS ve ZONE (Bölge) KAVRAMI

- **Zone :** DNS'te her bir domain ya da subdomain için oluşturulan kayıtların tutulduğu bölümün tamamına verilen isimdir.
- **Forward Lookup Zone :** İsimden IP çözümlemesi yapılırken sorgu yapılan DNS bölgesidir. PTR dışındaki kayıt tipleri bu bölgede tutulur.
- **Reverse Lookup Zone :** IP'den isim çözümlemesi yapılırken sorgu gönderilen DNS bölgesidir.

DNS bölgeleri, DNS sunucularının sorumlu olduğu belirli alan adları için kayıtları içeren mantıksal gruplardır. İki ana türü vardır: Primary Zone ve Secondary Zone. Ayrıca, Stub Zone adı verilen bir üçüncü tür de bulunmaktadır.

Primary Zone (Birincil Bölge):

- Birincil bölge, alan adı kayıtlarının doğrudan düzenlendiği ve değiştirilebildiği bir DNS bölgesidir.
- Bu bölge, asıl kayıtların tutulduğu ve yönetildiği bir yerdir.
- Birincil bölgedeki değişiklikler otomatik olarak ikincil bölgelere iletilir.

Secondary Zone (İkincil Bölge):

- İkincil bölge, alan adı kayıtlarını barındıran bir bölge olup, bu kayıtlar birincil bölgeden düzenli aralıklarla kopyalanır.
- İkincil bölge, yedekleme, yük dengeleme ve coğrafi dağılım gibi amaçlar için kullanılabilir. İkincil bölge, birincil bölgeden aldığı güncellemelerle sürekli olarak senkronize olur.

Stub Zone (Eksik Bölge):

- Stub bölge, birincil bölge ya da ikincil bölgeden alınan sınırlı bilgiyi içeren bir bölgedir.
- Genellikle birincil bölge veya ikincil bölgedeki değişiklikleri yönetmek için kullanılır.
- Eksik bölge, isim çözümleme sorgularını daha etkili bir şekilde gerçekleştirmek ve trafik azaltmak için kullanılır.

DNS KAYIT TÜRLERİ

❖ **A** : DNS sunucusunu kullanan network cihazların isimlerini ve IPv4 adreslerini tutar.

❖ **AAAA :** DNS sunucusunu kullanan network cihazların isimlerini ve IPv6 adreslerini tutar.

❖ **MX (Mail Exchanger):** Mail sunucularının IP adreslerini tutar. MX kayıtlarındaki bir diğer bilgi öncelik (priority) bilgisidir. Yedeklilik açısından birden fazla mail sunucusu olan bir yapıda birden fazla MX kaydı tutulur. Bu durumda DNS servera gelen isteklere verilecek ilk yanıt öncelik değeri en düşük olan MX kaydının IP adresidir.

❖ **CNAME (Canonical Name):** Mevcut bir A ya da AAAA kaydını farklı bir isim ile çözmeye yarar. Herhangi bir sunucuya gerçek isminden başka bir isimle erişmek istendiğinde bu kayıt tipi kullanılır.

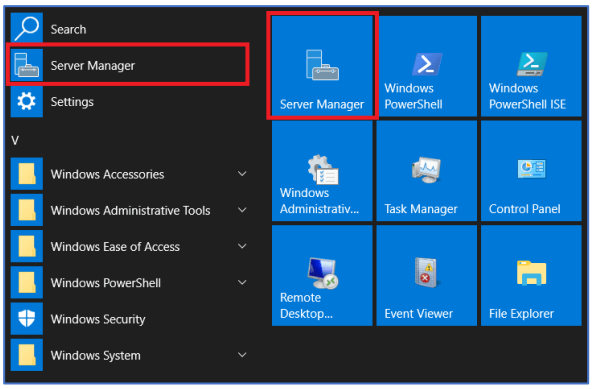
❖ **NS (Name Server) :** Herhangi bir DNS zone'un DNS kayıtlarının tutulduğu serverın IP'sini tutar.

❖ **PTR (Pointer) :** IP'den isim çözmek için gerekli kayıt türüdür. DNS içindeki Reverse Lookup Zone bölümünde bulunur. Opsiyonlu olan bu zone ve kayıt, özellikle nslookup komutlarında IP'si bilinen DNS sunucularının isimlerini öğrenmek sorgulara cevap verir. Ama asıl görevi ise büyük ölçekli domainlerden mail gelirken domaininizde olup olmadığı kontrol edilmesidir. Eğer var ise sorun yok mail normal olarak gelir ama yoksa genelde junk ya da spam'a düşebilir.

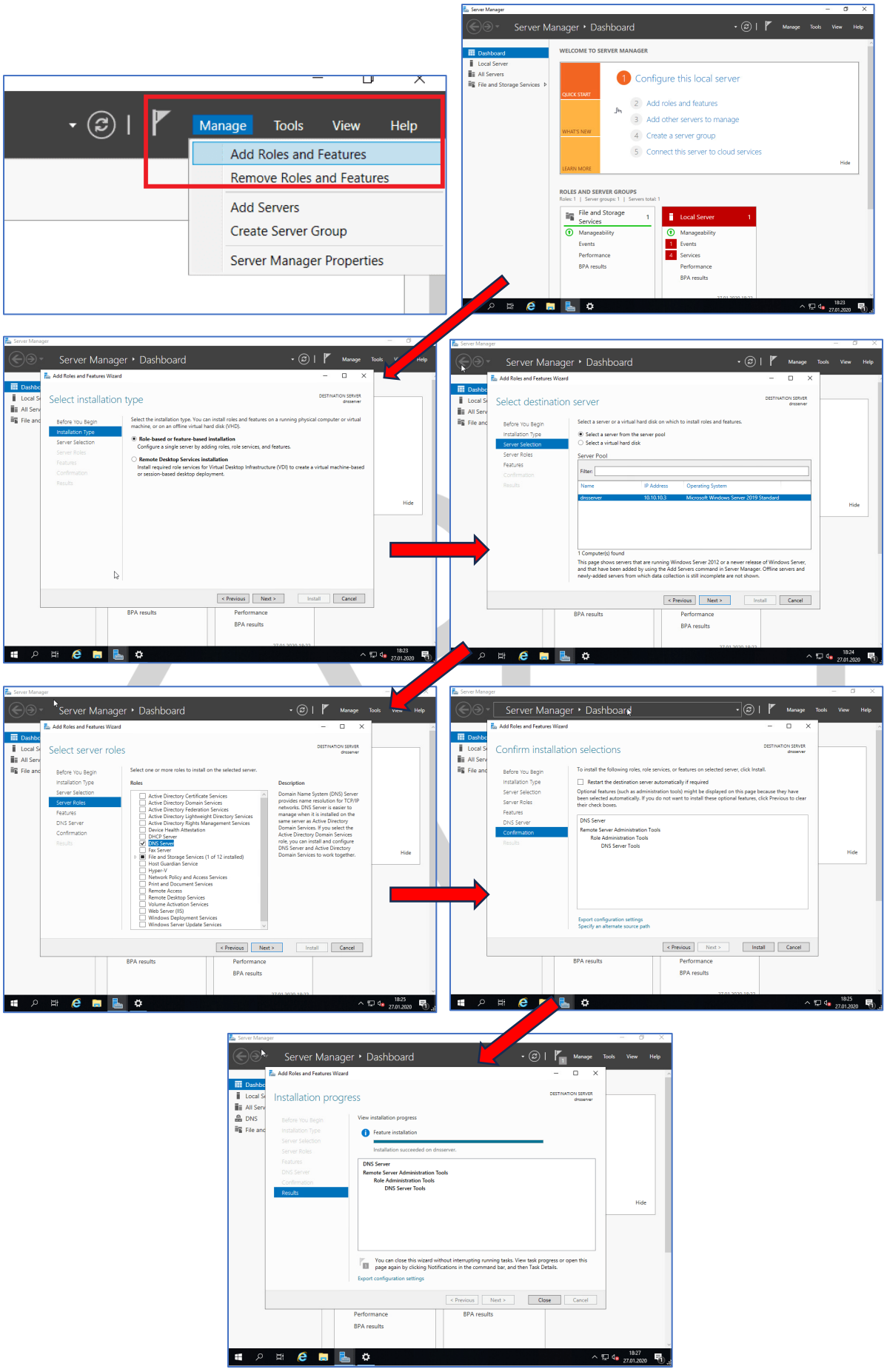
❖ **SRV (Service Locator) :** Özel bir servisin hangi port ve hangi IP'den verildiğinin bilgisini tutan kayıttır. Örnek olarak KMS (Key Management Service) için DNS'e SRV kaydı girilir ve windows sistemler ürün anahtarı doğrulamasını otomatik olarak gerçekleştirir.

❖ **SOA (Start Of Authority) :** Bir DNS zone ile ilgili Name Server, domain administrator'un e-mail adresi, replikasyon bilgisi ve diğer birkaç sayaç bilgisinin tutulduğu kayıt türüdür. Domain adını host ismine çözümleme işlemini yapar. SOA kaydına sağ klik properties basarak o zone üzerinde yapabileceğimiz bütün ayarlara ulaşmış olabilir ve sonrasında cache süresinden zone değişiklik sayısına kadar birçok bilgide elimizin altında olacaktır.

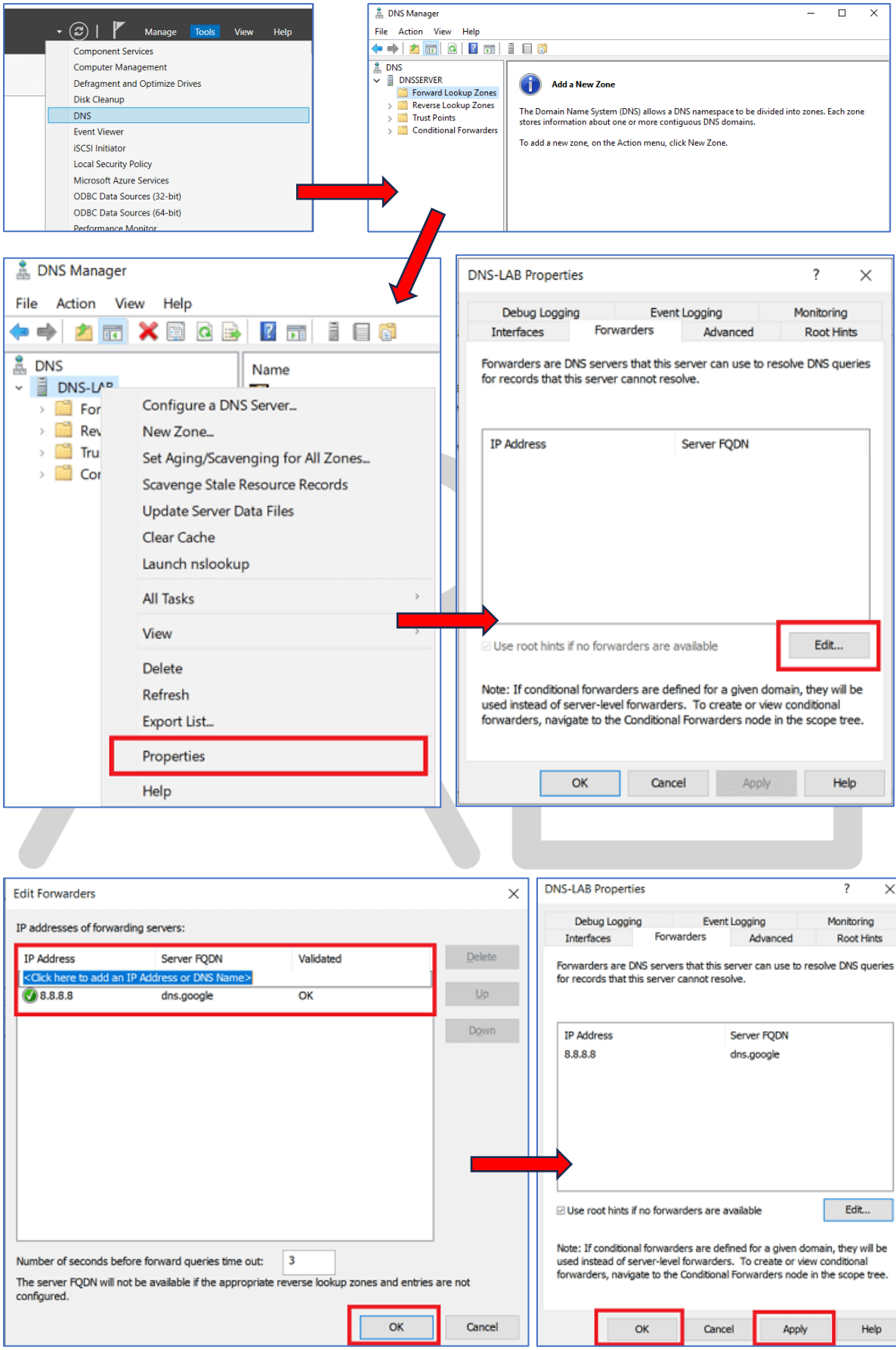
ACTIVE DIRECTORY ÜZERİNDE DNS SERVER KURULUMU



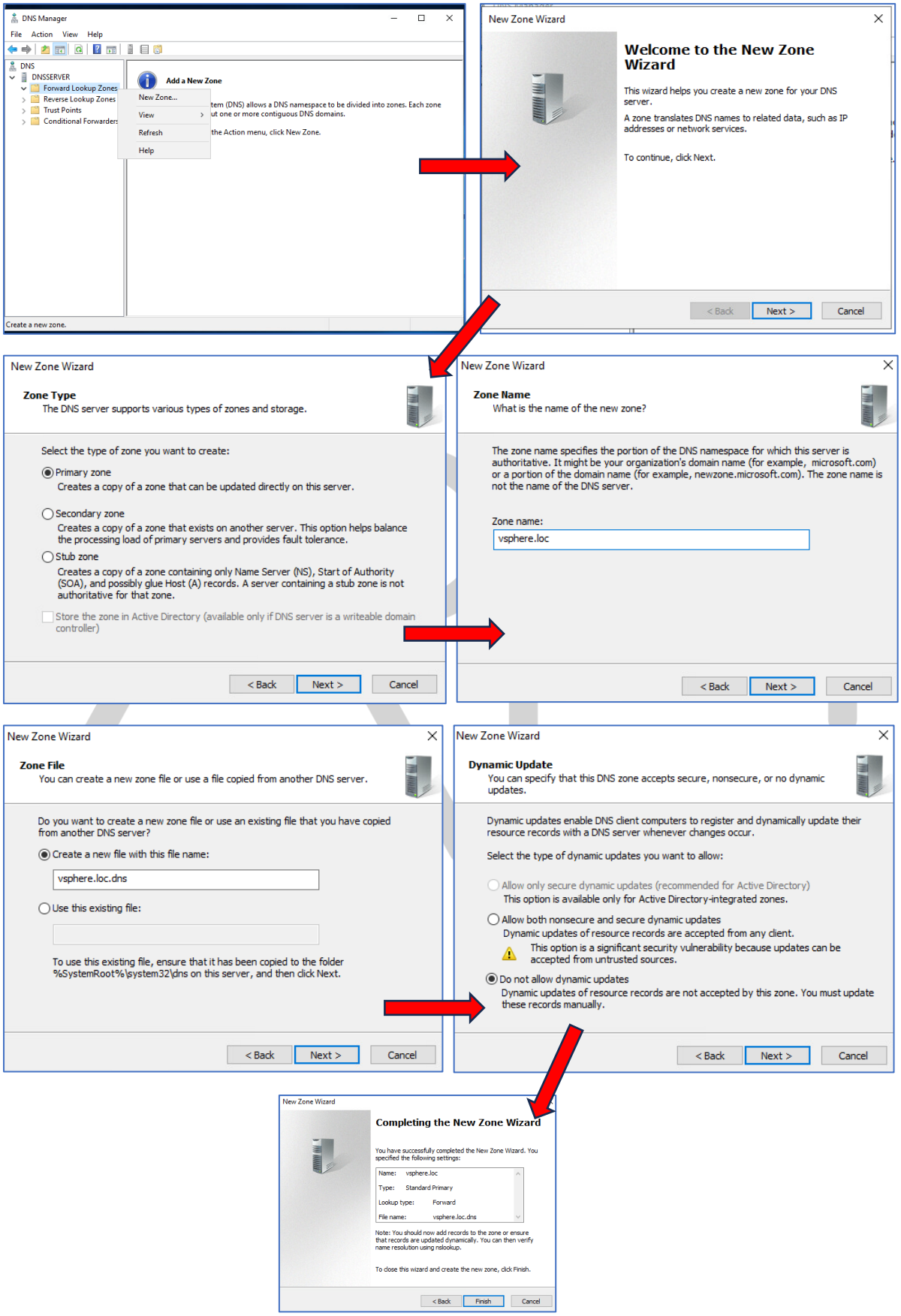
DNS Server kurulumu için Start→Server Manager yolu seçildikten sonra açılan sayfada Manage altındaki veya aynı ekranın alt kısmındaki Add Roles and Features seçeneği seçilir.


Manage
Tools
View
Help
Add Roles and Features
Remove Roles and Features
Add Servers
Create Server Group
Server Manager Properties
Server Manager • Dashboard
WELCOME TO SERVER MANAGER
Configure this local server
Add roles and features
Add other servers to manage
Create a server group
Connect this server to cloud services
ROLES AND SERVER GROUPS
File and Storage Services
Local Server
Add Roles and Features Wizard
Select installation type
Role-based or feature-based installation
Remote Desktop Services installation
Select destination server
dnsserver
10.10.10.3
Microsoft Windows Server 2019 Standard
Select server roles
DNS Server
Active Directory Domain Services
Confirm installation selections
Restart the destination server automatically if required
Remote Server Administration Tools
Role Administration Tools
DNS Server Tools
Installation progress
Feature installation
Installation succeeded on dnsserver.
Close

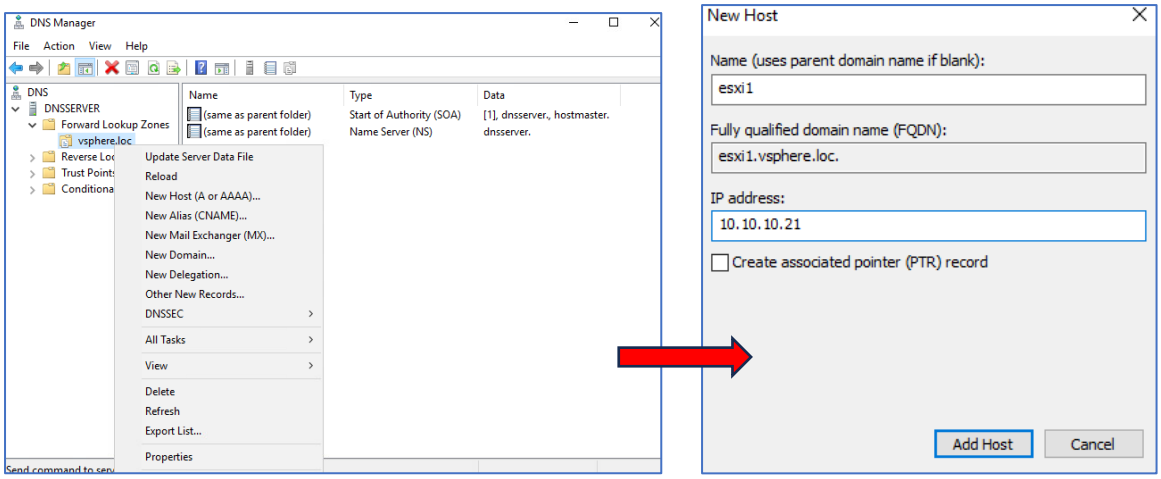
DNS FORWARD LOOKUP ZONE OLUŞTURMA



DNS PRIMARY ZONE OLUŞTURMA



PRIMARY ZONE ÜZERİNDE HOST (A) KAYDI OLUŞTURMA



POWERSHELL ÜZERİNDEN DNS SERVER KURULUMU