**NOTLAR**

* IP Adresi 32 bitlik bir sayıdır.

11000000101010000000000011010110

Kolay Okumak için :

11000000.10101000.00000000.11010110

2. oktet 3. oktet Son oktet

Octet -> oktet

Bilgisayarlar 2’lik düzende çalışırlar.

* 2’lik düzeni 10’luk düzene çevirme
  + 1 1 0 0 0 0 0 0

128 64 32 16 8 4 2 1

+ 0 olmayan değerlere karşılık gelen veriler toplanır.

192

1 0 1 0 1 0 0 0

128 64 32 16 8 4 2 1

+ 168

* Her seferinde bu şekilde hesap yapmaya çalışmak yerine internetten binary to decimal şeklinde aramalar yapılarak daha hızlı bir sonuç alınabilir.
* Bir IP adresinin bir oktetinin alabileceği en büyük değer
  + 1 1 1 1 1 1 1 1

255’tir

**IP ADRES SINIFLARI**

* Class A : 0 – 127 🡺 125.55.8.12
* Class B : 128 – 191 🡺 128.215.35.25
* Class C : 192 – 223 🡺 192.168.1.65
* Class D : 224 – 239 🡺 225.112.11.78
* Class D : 240 – 255 🡺 244.23.10.78

Yukarı IP adres sınıflarında ilk ve son numaralar IP grubuna dahildir.

* İki bilgisayarın haberleşmesi için aynı class’ta olmalıdır.

NETWORK ID VE HOST ID

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Class A | … (1. oktet) | … (2.oktek) | … (3. oktet) | … (4. oktet) |

Network ID Host ID

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Class B | 1.oktet | 2.oktet | 3.oktet | 4.oktet |

Network ID Host ID

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Class C | 1.oktet | 2.oktet | 3.oktek | 4.oktet |

Network ID Host ID

* C Class bir IP grubunda ilk 3 oktet aynı olmalıdır. B class’ta ilk 2, A class’ta ise ilk oktet aynı olmalıdır.
* Network adı ise son rakamı 0 olarak söylenir. 🡺 192.168.1.0
* B class IP’ler ilk 2 oktet eşit olmalıdır. İlk iki oktet network ID’yi son iki oktet ise Host ID’yi temsil eder. Aynı ağda yaklaşık 65.000 civarı cihaz bulunabilir.
* A class IP’ler ilk oktetleri eşit olmalıdır. Yaklaşık olarak 16 milyon cihaz aynı ağda olacaktır.
* Host ID gösterimi : 10.255.255.255

İç ve Dış IP’ler

* İçeride ve dışarıda olmak üzere iki farklı IP’miz vardır. Dış IP’yi internet servis sağlayıcımız verir.
  + NAT (Network Access Translation)
    - Mekana verilen IP’ler dış IP
    - İçerideki IP’ler private (iç) IP
      * İçeride verilen IP’yi modeme verilen IP’ye dönüştüren sistem NAT denilir.
* İç IP’ler (Private IP’ler)
  + Modemin iki bacağı vardır. İç bacak ve dış bacak. İnternette yapılan IP sorgulamasında çıkan cevap dış bacak IP’sini (Public IP) verir. Modemin dış bacağı internete çıkaran IP’dir. Otomatik IP dağıtan sistemin adı DHCP servisidir.
* Default Gateway (Varsayılan Ağ Geçidi) modemin iç IP’si

İçeride kullanılacak IP’ grupları

A class 🡺 10.0.0.0 – 10.255.255.255

B class 🡺 172.16.0.0 – 172.31.255.255

C class 🡺 192.168.0.0 – 192.168.255.255

Sanal Bilgisayar Kurulumları ve Ayarları

* Virtual Box indir ve kurulum adımlarına başla
* Eğer ki kurulum esnasında hata verir ise Visual Studio C++ v\_credit dosyası Windows’un kendi sitesinden indilir ve next -> next diyerek kurulum tamamlanır.
* Ayrıca C++ dosyası kurulduktan sonra da virtual box programı next -> next diyerek kurulumu tamamlanır.
* ISO Dosyası Yükleme : Katılımsız kurulumu atla seçeneği seçilir ve gerekli olan ram miktarı belirlenir. Daha sonra ayrılacak olan disk miktarı seçilir. (genelde varsayılan olarak gelen değer bırakılır) Tamam denilerek işlem tamamlanır.
* Sistemi başlatmadan önce ayarlardan ram miktarları değiştirilebilir.
* Standart Windows kurulum aşamalarına devam edilir. Kurulum esnasında daha yönetilebilir bir sistem için Windows 10 Pro seçilir.
  + Kurulumdan sonra 2 ayar yapılmalıdır.
    - Settings -> storage -> .iso tıklanır -> sağ kısımdan remove disk
    - Settings -> network -> bridge mode yapılır.
* Otomatik ekran genişliği : Açık olan pencerede insert guest additions tıklanır. CD-Rom sürücüsüne eklenmiş olan uygulama next -> next denilerek kuruluma denilerek kuruluma devam edilir. Daha sonra sistem yeniden başlatılınca view -> guest auto resize display seçeneği seçilir. Daha sonra oluşan .iso dosyası storagedan kaldırılır.

İki bilgisayarın haberleşmesi

IP atama : sağ alt kısımdan monitör -> ağ ve internet ayarları -> ethernet -> bağdaştırıcı seçenekleri -> çift tıklama -> IPv4 -> çift tıklama -> aşağıdaki IP adresini kullan seçeneğine gerekli IP bilgileri girilir. Tab tuşuna basıldıktan sonra pc tarafından girilen IP bilgisine göre ağ alt maskesi otomatik olarak verilir.

* Otomatik IP atamalarında cihaz IP alamazsa 168.xxx.xxx.xxx şeklinde bir IP numarası görünür ise APIPA’ya düşmüş demektir.

Bağlantı Testleri (ping) ve IP öğrenme

* CMD -> ping 192.168.1.xxx -> enter yapılınca eğer başarılı bir şekilde geri dönüş sağlanıyorsa bağlantı başarılıdır.
* IP Öğrenme : CMD -> ipconfig -> enter tıklanınca IP bilgisini gösterir.
* Ping -t -> normal ping komutu 4 satırlık bir geri dönüş sağlar. Eğer ping -t IP\_bilgisi şeklinde bir komut verilirse sonsuza kadar istek atmaya devam eder.

Bağlantı sorunlarının tespiti ve çözümü

* Karşı bilgisayar kapalı olabilir.
* Ethernet kartının kablosu çıkmış olabilir.
* Farklı networklerde olabilirler.
* Firewall dosya paylaşımları yankı isteği kapalı olabilir.
* Ethernet kartı disable durumda olabilir.
* Bilgisayar APIPA’ya düşmüş olabilir.
* Ethernet kartı testi -> ping 127.0.0.1 isteği atılarak kontrol edilebilir.

Sanal bilgisayar ve gerçek bilgisayarın haberleşmesi

Eğer sanal cihazdan gerçek cihaza ping isteği attımızda cevap alamıyorsak, firewall’ı da kontrol ettiysek ilgili sanal makinanın VM ayarlarından ağ (network) sekmesindeki ayarlarını köprü bağdaştırıcı (bridge mode) yapılmalıdır. Halen cevap alamıyorsak kullanılan antivirüs programı blokluyor olabilir.

IP adresleri, Varsayılan Ağ Geçidi, DHCP ve DNS

* Modem üzerinden dışarıya çıkabilmemiz için bilgisayarlar modemin IP bloğunda olmalıdır.
* ping [www.google.com](http://www.google.com) bize googledan gelen IP bilgisini verir.
* DNS : IP adreslerini isimlere, isimleri IP adreslerine dönüştüren sistemdir.
  + Google’a istek attığımızda bize 142.250.187.100 şeklinde bir cevap gelir ve biz Google.com yazınca o ip adresine ping atmış oluruz. Daha kolay akılda kalır.
* Bilgisayarımızda daha detaylı bir IP bilgisi istiyorsak cmd -> ipconfig /all
* DHCP : modem arayüzünden gerekli konfigürasyonlar yapılabilir. Hangi IP’den hangi IP’ye kadar olan bloktan IP dağıtacağı seçilebilir.
* ipconfig /release 🡪 ip bırakma komutu
* ipconfig /renew 🡪 yeniden ip alma komutu

IPv6

Bazı web sitelerinde ping attığımızda 2001:0db8:… şeklinde IPv6 bilgisi geliyorsa ilgili web sitesi v6 ya geçmiş demektir.

Uzak masaüstü bağlantısı gerçekleştirmek

* Bağlanılmak istenilen bilgisayarda uzak masaüstü bağlantısının aktif hale getirilmesi gerekmektedir.
  + Bu bilgisayar -> sağ click -> özellikler ->uzak masaüstü -> izin ver
* Daha sonra Windows + r tuş kombinasyonu ile çalıştır açılır. Açılan ekranda mstsc komutu ile uzak masaüstü bağlantısı yapmaya yarayan program açılır. Bağlanılacak cihazın IP bilgisi girildikten sonra kullanıcı adı ve şifre girilerek erişim sağlanabilir.
* Klasör paylaşımı yapabilmek için uzak masaüstü bağlantısı yaparken seçenekleri göster 🡪 sürücüler 🡪 yerel disk 🡪 tamam denilerek kayıt edilir. Eğer başka bir ağdan, başka lokasyondan bağlantı yapmak istersek port yönlendirmesi yapılması gerekmektedir.

Port yönlendirme

* Uzak masaüstü bağlantısı yapılabilmesi için public IP’ye istek atılır. İşlemlerin yapılabilmesi için modemin dış bacağına göre ayarlama yapılır.
* Uzak masaüstü isteklerini karşılayan port numarası 3389’dur.
* Modem arayüzü 🡪 port yönlendirme (port forwarding) 🡪 yeni kural 🡪 protokol (TCP yada TCP/UDP) (uzak masaüstü bağlantılarının protokolü TCP’dir) 🡪 port numarası 🡪 hangi local IP’ye yönlendirme yapılacaksa IP bilgisi girilir.
* Uzak masaüstü yapılacak bilgisayarlarda şifre olmalıdır.
* Uzak masaüstü bağlantılarını daha kolay yöntemlerle bağlanmak için Teamviewer, Anydesk, Alpemix gibi programlar kullanılabilir.