

Nur Hatipoğlu
170419011

Marmara Üniversitesi
Teknoloji Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği
Bilgisayar Ağlarına Giriş
Wireshark ve Cisco P.T Uygulaması Ödev Raporu

Cevap1-) Kullandığım tarayıcı Chrome, HTTP 3 ü destekliyor. HTTP/3, TCP nin güvenliğini ve UDP nin hızını bir araya getirerek QUIC protokolü oluşturulmuştur. Ve şifreleme için dahili TLS desteğiyle geliyor.

Cevap2-) Bir web sayfasına giriş yapan kullanıcı aslında tarayıcı aracılığıyla ilgili web sayfasının yer aldığı sunucuya sayfayı görüntülemek için bir istek gönderir. Sunucu ise bu isteğe üç haneli bir durum kodu ile yanıt verir. Sunucunun tarayıcıya verdiği üç haneli cevaplar HTTP durum kodları olarak adlandırılır.

200 Durum Kodu (Başarılı): İdeal durum kodudur. Bir web sayfası sorunsuz şekilde açılıyorsa sunucudan tarayıcıya bu kod gönderilir.

301 Durum Kodu (Kalıcı Yönlendirme): Bir web sayfasının kalıcı olarak bir başka web sayfasına yönlendirildiği ve sayfayı ziyaret eden kullanıcının da otomatik olarak yönlendirilmesini sağlayan durum kodudur. Bu kod kullanılarak yönlendirilen sayfalar içerik bakımından çok benzer ya da alakalı olduğunda güç kaybı en aza indirilebilir. Bu nedenle web sitesi taşıma gibi işlemlerde kullanılması önerilen en önemli durum kodlarından biridir.

302 Durum Kodu (Geçici Yönlendirme): Bir web sayfasının geçici olarak bir başka web sayfasına yönlendirildiğini ifade eden durum kodudur. 301 yönlendirme kodundan farkı ilgili sayfanın test aşamasında olması, bakıma alınması ya da bir e-ticaret sitesi için ilgili ürünün stoklarının geçici olarak tükenmesi gibi ilgili sayfanın tekrar aktif edileceği durumlarda kullanılmasıdır.

403 Durum Kodu (Erişim İzni Sorunu): Kullanıcının bir web sayfasına erişmek adına sunucuya gönderdiği isteğe karşılık ilgili web sayfasına erişim izni olmadığı ya da ilgili web sayfasının yasaklandığını ifade eden durum kodudur.

404 Durum Kodu (Bulunamadı):Kullanıcının görüntülemek istediği web sayfasının ilgili sunucuda bulunmadığını ifade eden durum kodudur. İlgili web sayfası silinmiş ya da URL'si değiştirilmiş olabilir.

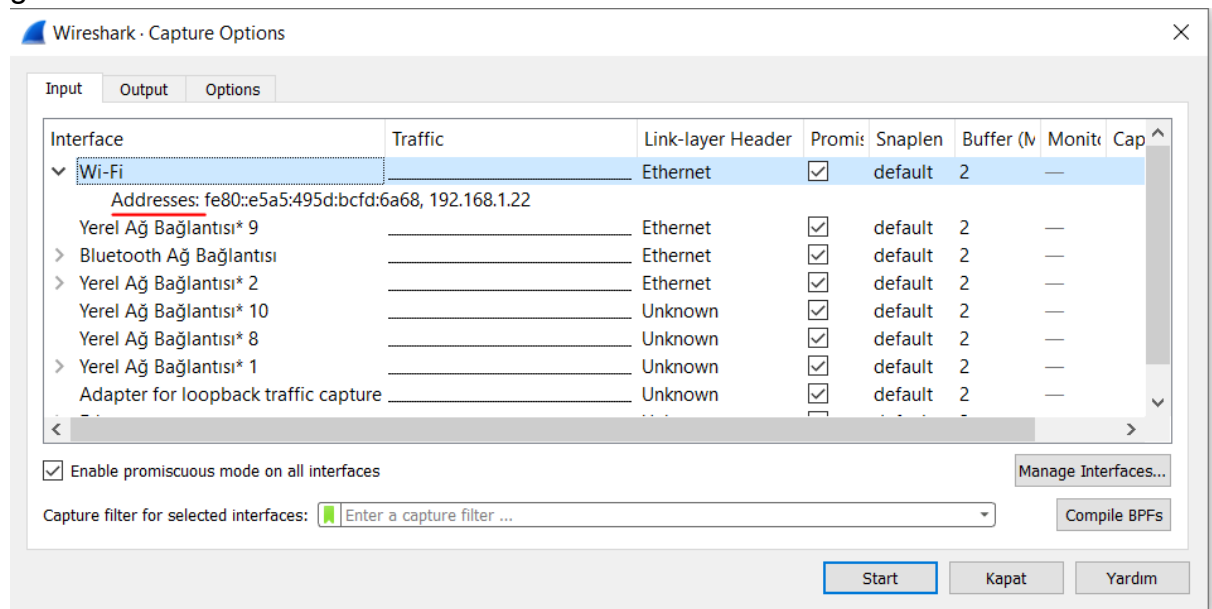
410 Durum Kodu (Kalıcı Olarak Bulunmuyor):Kullanıcının erişmek istediği web sayfasının sunucuda bulunmadığını ifade eden durum kodudur. 404 durum kodundan farkı ilgili web sayfasının kesin ve kalıcı olarak silindiğini ve geri gelmeyeceğini ifade etmektedir.

500 Durum Kodu (Sunucu Hatası):Sunucu kaynaklı problemlerde karşılaşılan durum kodudur. Sunucuda bir şeylerin ters gittiğini ifade etmektedir. Bu kodu içeren web siteleri için ilgili sunucu probleminin en kısa sürede çözülmesi gerekir.

503 Durum Kodu (Sunucu Kullanılamıyor):Sunucu tarafında geçici bir sorun olduğunu ifade eden durum kodudur. Genelde sunucuların bakımda olduğu ya da aşırı yüklenme sonucu geçici olarak devre dışı kaldığı durumlarda karşılaşılr

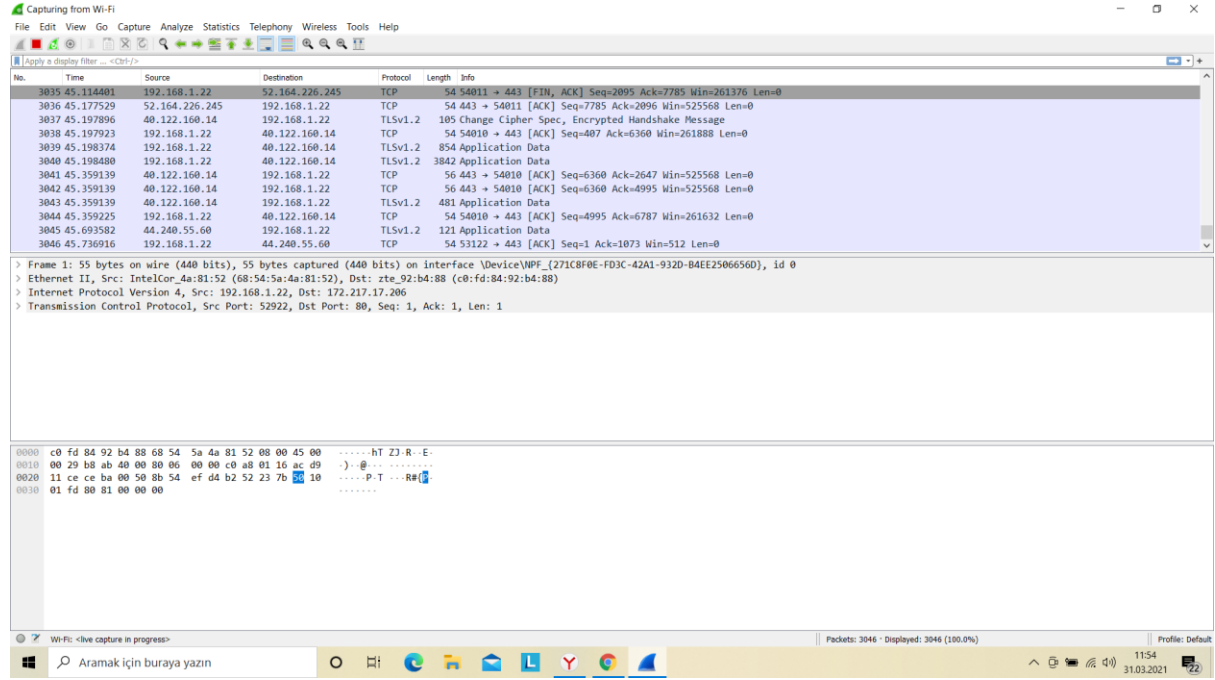
Wireshark

Wi-Fi ağına bağlı olan bilgisayarımın MAC ve IP adresi işaretlediğim yerde görünmektedir.



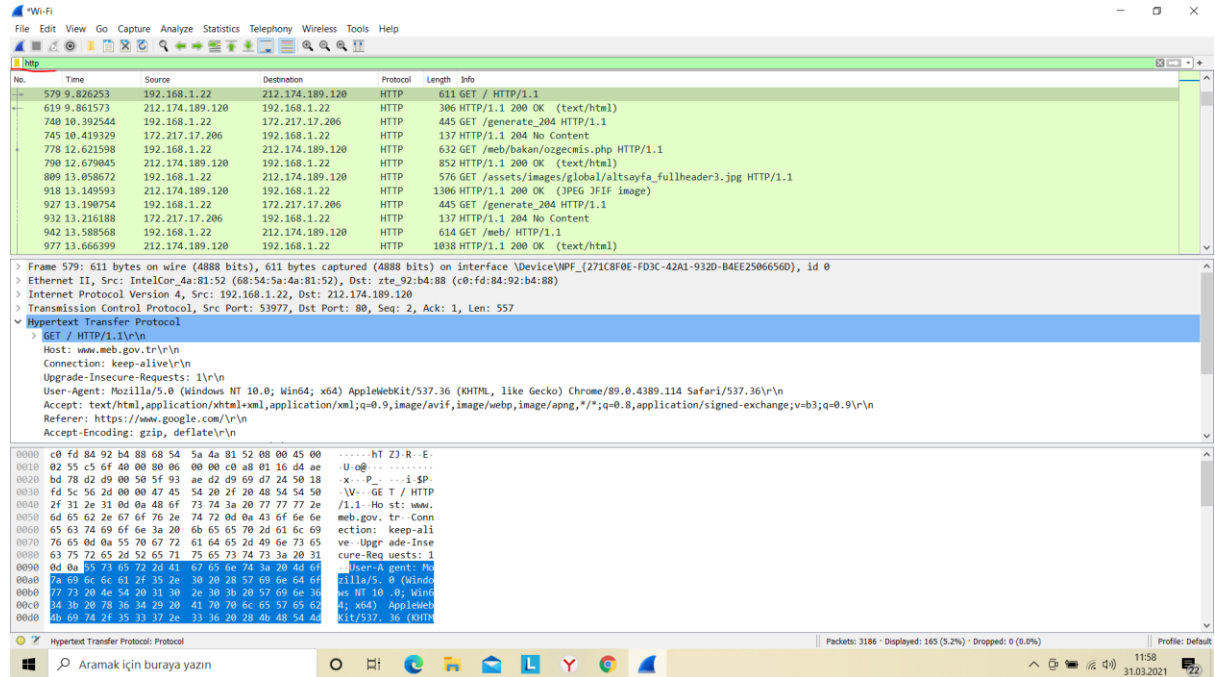
Paket Yakalama

Bilgisayar ağı üzerinde akan trafik yakalanmıştır.Yeterli paket trafiği oluşması için MEB in sitesi üzerinde gezinilmiştir.



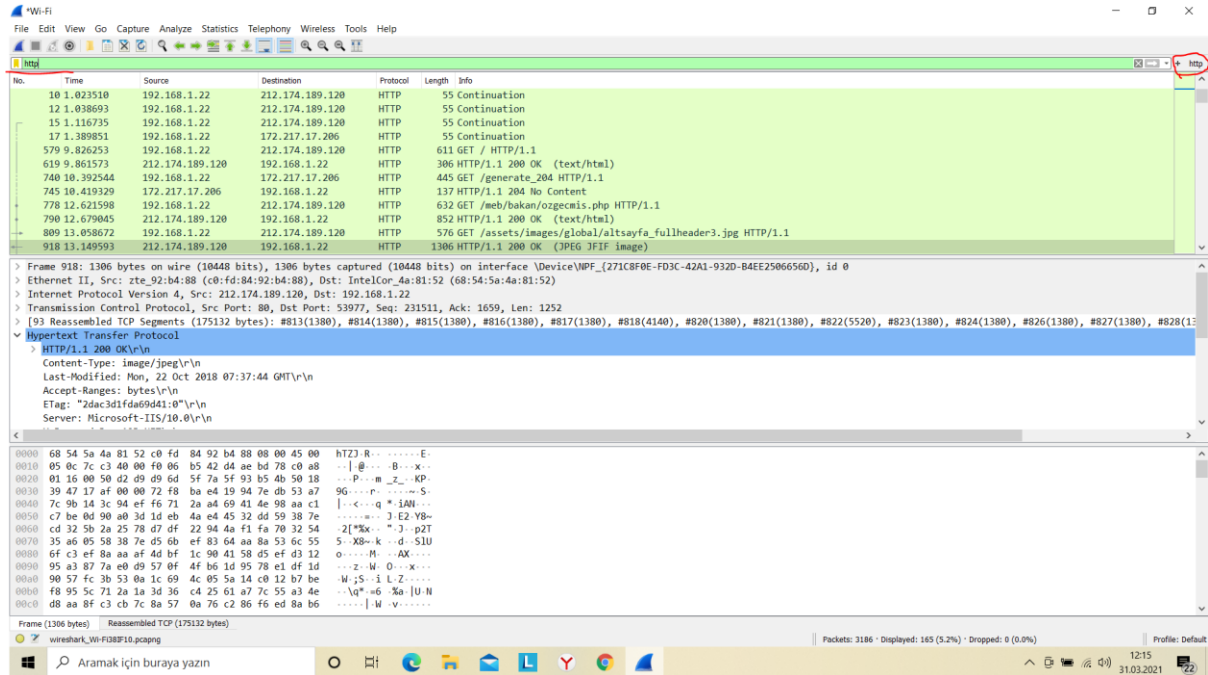
HTTP filtreleme

Yeterli miktarda paket yakalandığı için durdurulmuştur.Sadece HTTP paketlerinin görüntülenmesi için gerekli filtreleme yapılmıştır.



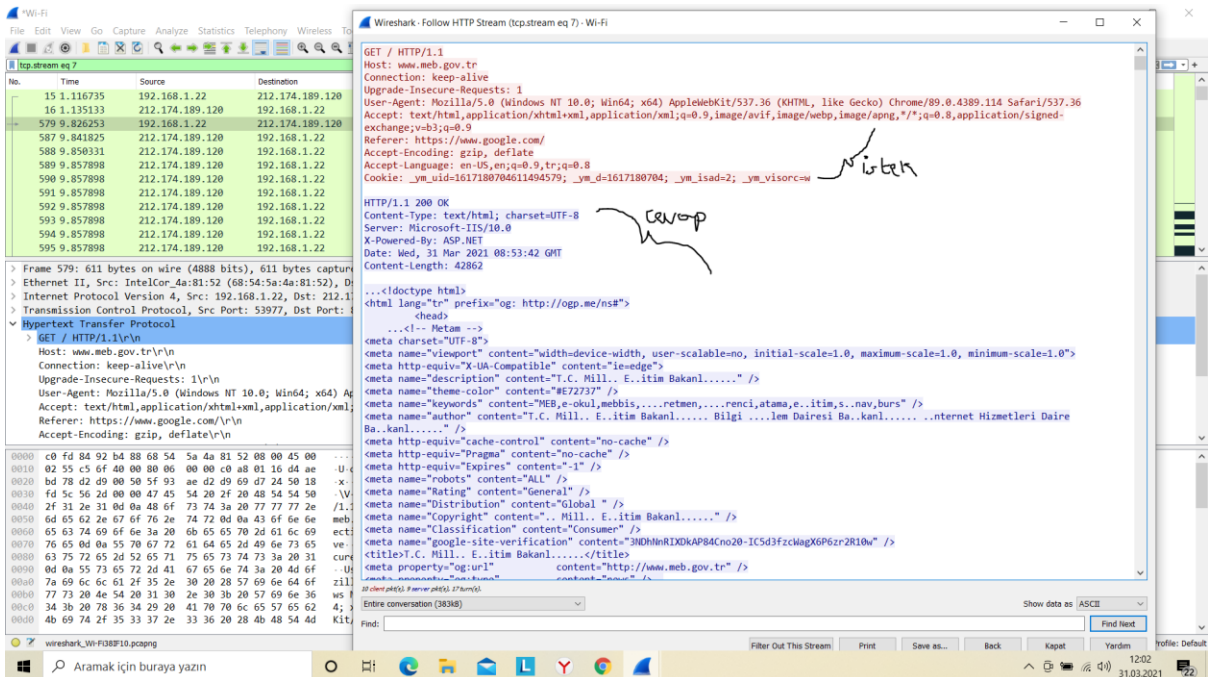
HTTP filtresini sık kullanılanlara ekleme, sabitleme

Sadece http paketlerinin görüntüleyen HTTP filtresi sık kullanılanlara eklenmiş ve sabitlenmiştir. Enable ve remove denilerek sabitlenen filtreleme kaldırılabilir.

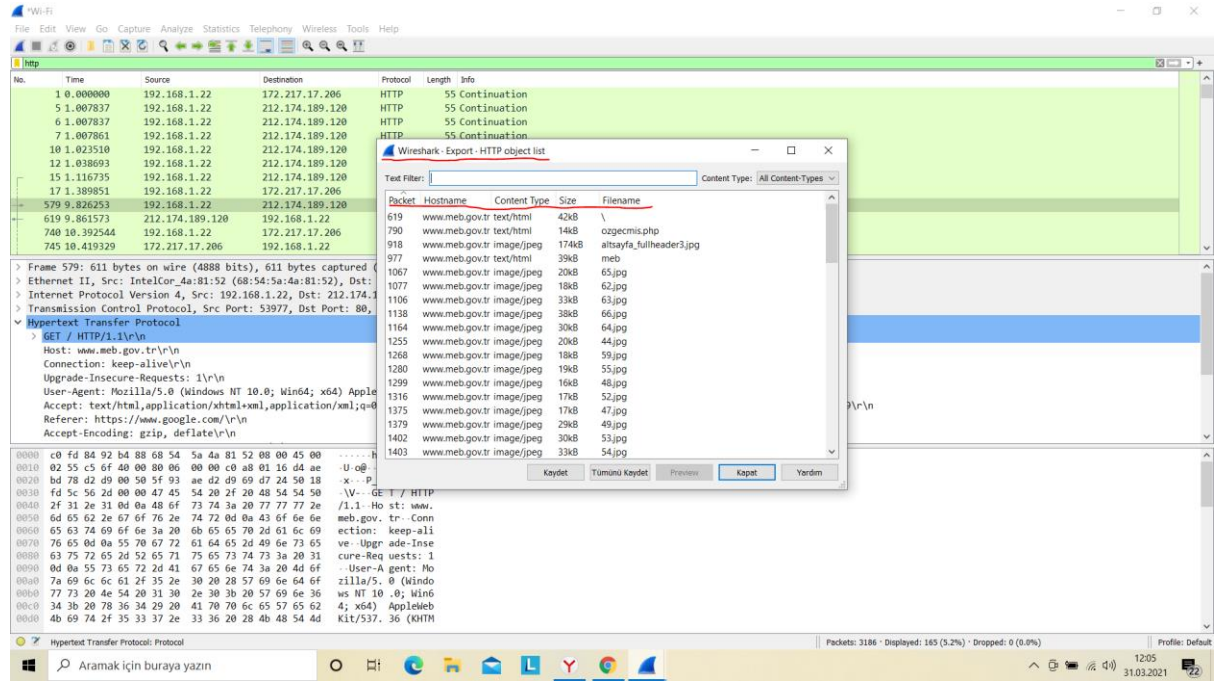


Sitedeki istek ve cevapların detaylı analizi

Paket analiz işlemleri gerçekleştirilir. HTTP protokolünde istek ve cevap olayların analizi gözükmetedir. Kırmızı gözüken yer bilgisayarımızın web sitesine isteği iken mavi kısım web sitesinin cevabıdır.

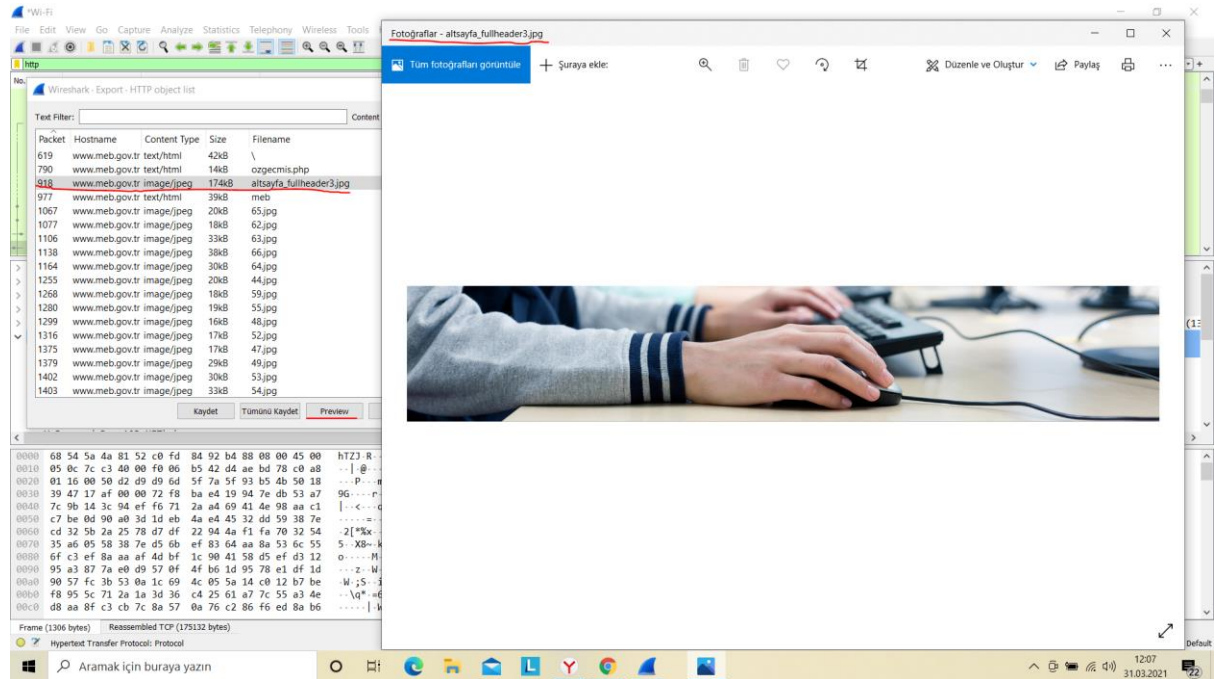


Gezindiğim Sitenin İçeriği



Gezindiğim Sitenin İçeriğine Ulaşarak Veriyi Görüntüleme

Etkileşimli olarak içeriğin irdelenmesi/gözlenmesine olanak sağlamaktadır.



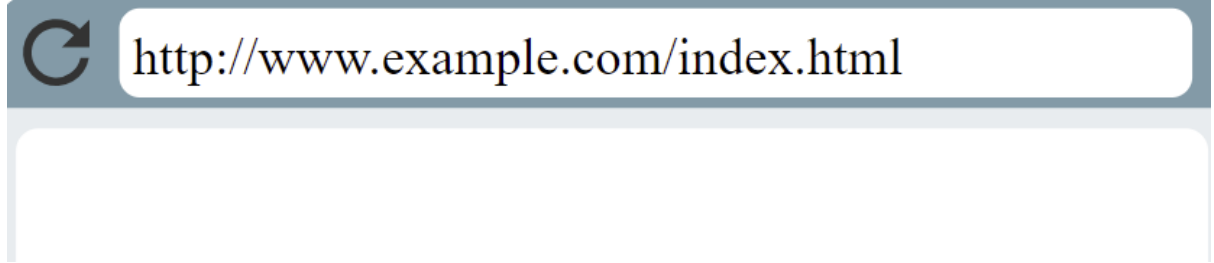
HTTP Protokolü Nedir?

İstek-yanıt protokolü olarak HTTP, kullanıcılara istemciler ve sunucular arasında köprü metni iletileri ileterek HTML dosyaları gibi web kaynaklarıyla etkileşimde bulunma olanağı sağlar. HTTP istemcileri genellikle sunucularla iletişim kurmak için iletim denetimi Protokolü (TCP) bağlantılarını kullanır.

HTTP Protokolünde İstek ve Cevap Mekanizması Nasıl Çalışır?

- **Adım 1: Tarayıcıyı URL ye yönlendirmek**

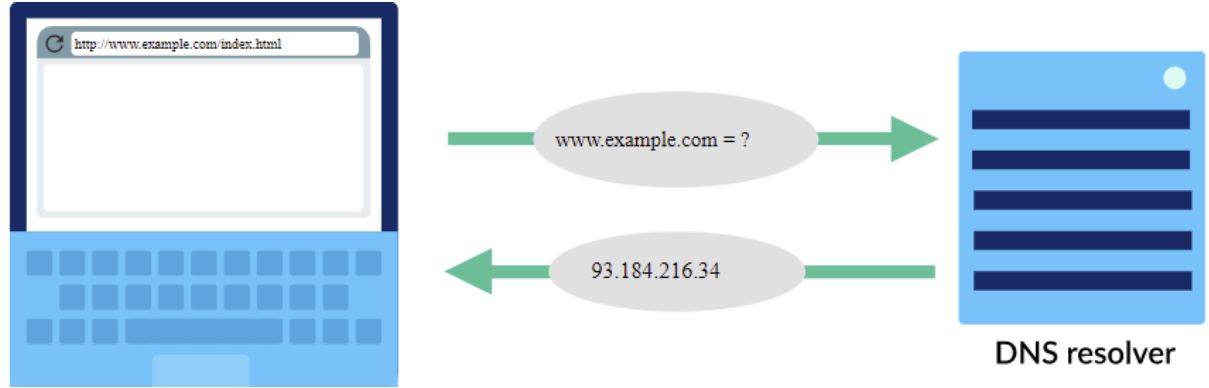
Kullanıcı tarayıcıda URL yazar veya önceden açılmış bir sayfadan bir yol izler:



URL "http" ile başlar. Bu, tarayıcıya, girilen URL'deki belgeyi almak için HTTP kullanması söyleyen bir sinyaldir.

- **Adım 2: Tarayıcı IP adresini arar.**

Girilen URL'deki alan adları bilgisayarların IP adresleri ile eşleştirilir. Tarayıcı eşleştirmek için DNS çözümleyicisini kullanır.



- **Adım 3: Tarayıcı HTTP isteği gönderir.**

Tarayıcı, istenen URL'yi barındıran bilgisayarın IP adresini tanımladıktan sonra, bir **HTTP isteği** gönderir.



Bir HTTP isteği;

```
GET /index.html HTTP/1.1  
Host: www.example.com
```

İlk parametre olan GET: istek metotudur. Yalnızca veri alır.

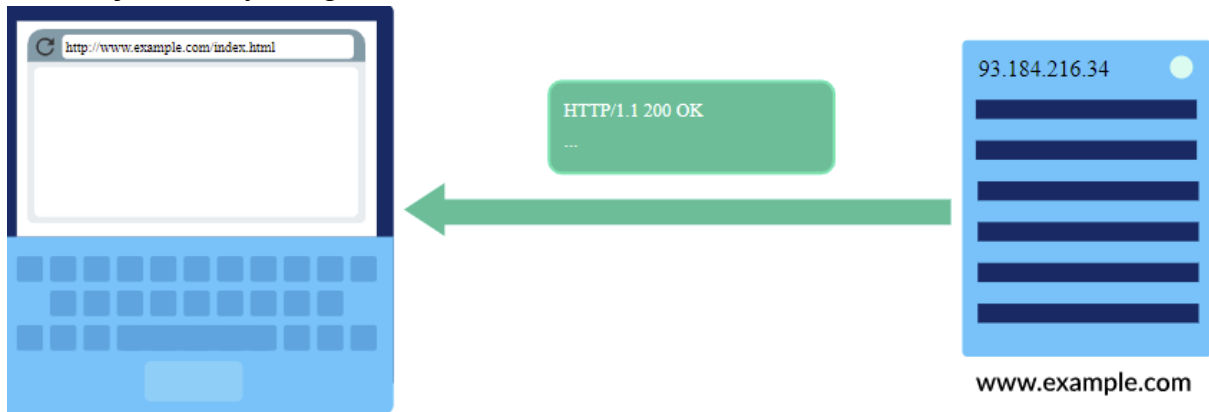
İkinci parametre olan /index.html; Yolu belirtir. Ana bilgisayar tüm web sitesinin içeriğini saklar, bu nedenle tarayıcının hangi sayfanın yükleneceği konusunda spesifik olması gerekir.

Son kısım HTTP/1.1; protokolü ve protokolün sürümünü belirtir.

İkinci satır, istenen URL'nin etki alanını belirtir.

- Adım 4: ana bilgisayar HTTP yanıtını geri gönderir.

Ana bilgisayar HTTP isteğini aldıktan sonra, hem içeriği hem de meta verileri içeren bir yanıt gönderir.



HTTP yanıtı;

```
HTTP/1.1 200 OK
```

Yanıt, protokol ve "HTTP/1.1"sürümü ile başlar. Bir sonraki sayı çok önemlidir. 200 sayısı HTTP durum kodudur ve bu kod, belgenin başarılı bir şekilde alındığını temsil eder. Bir HTTP yanıtının bir sonraki kısmı **başlıklardır**. Tarayıcıya ek ayrıntılar verir ve tarayıcının içeriği oluşturmaya yardımcı olurlar.

```
Content-Type: text/html; charset=UTF-8  
Content-Length: 208
```

İçerik türü, tarayıcıya ne tür bir belge gönderdiğini söyler. Web'deki yaygın bir tür "metin/html" dir, çünkü tüm web sayfaları HTML metin dosyalarıdır. Son olarak, HTTP yanıtı istenen gerçek belgeyi yazar. Bu sayfa basit bir HTML dosyasıdır:

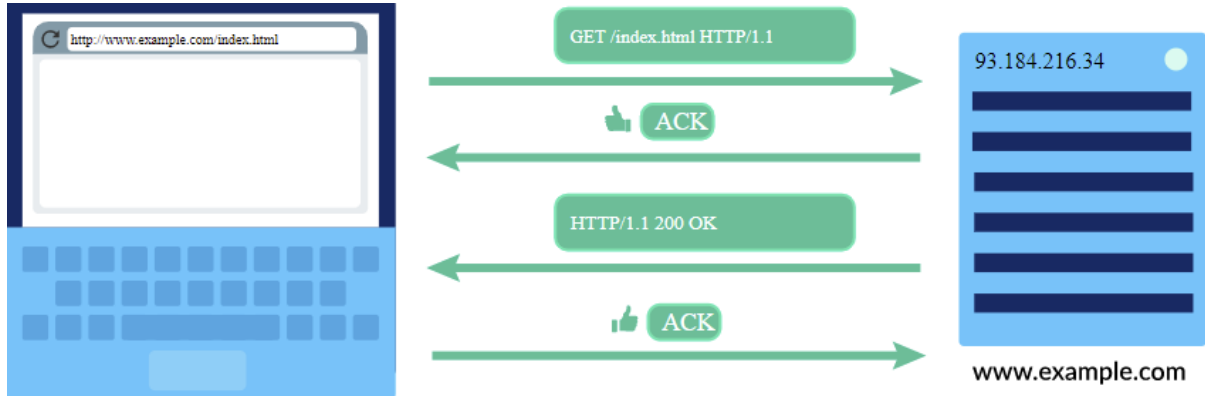
```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Example Domain</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Example Domain</h1>
    <p>This domain is to be used for illustrative examples in
documents.</p>
  </body>
</html>
```

- **Adım 5: Tarayıcı yanıtı işler.** Tarayıcı artık istenen belgeyi işlemek için gereken tüm bilgilere sahiptir.



HTTP ve TCP / IP

HTTP, TCP/IP protokollerinin üzerine kurulu bir protokoldür. Her HTTP isteği bir IP paketinin içinde ve her HTTP yanıtı başka bir IP paketinin içinde veya yanıt verileri büyükse birden fazla paketin içindedir.



E-posta gönderme protokolleri (SMTP, POP, IMAP) ve dosya yükleme (FTP) gibi TCP/IP'nin üzerine inşa edilmiş birçok protokol vardır. Tüm bu protokoller, interneti diğer bilgisayarlarla yararlı bir şekilde iletişim kurmak ve geniş mesafelerde iletişim kurmak ve işbirliği yapmak için kullanmamıza izin verir.

Cisco Packet Tracer Simulasyonu

Küçük Bir Ev Network ü Oluşturalım

Pc, laptop ve telefonu bağlamak için wireless router seçilir. Telefon otomatik olarak wireless a bağlanır. Laptop un da kablosuz bir şekilde wireless a bağlanmasını istediğimiz için laptopumun port girişine WPC300N i ekliyoruz. PC üzerinden wireless a bağlanmak için iki farklı cihaz olduğundan düz kablo ile bağlıyoruz. Evde bulunan herhangi bir ağ cihazından internete erişim sağlayıp bir web server a, sunucusuna ulaşımı gerçekleştiriyoruz. O zaman ilk baş internete bağlanmak istiyoruz. Bu sebeple öncelikle modemimizin olması gerekiyor. DSL modemimizi ekliyoruz. İnterneti de ekledik. Server da tanımladık.

1.ADIM: Server üzerinden yapılandırma yapmamız lazım.

Server IP sini 10.0.0.10 veriyoruz. Server ın bana sunmasını istediğimiz hizmetleri Services kısmına gelip web server olarak çalışmasını istediğim için HTTP protokolunu on şekline getiriyoruz.

Server ın IP dağıtıcı olmasını DHCP protokolu ile gerçekleştiririz. Bunun için yeni bir ekleme yapıyorum. On yapmayı unutmayalım. Burda kimin IP dağıtacağını(DNS Server:10.0.0.10), IP dağıtmaya kaçtan başlayacağı ve ne kadar IP dağıtacağını ayarlıyoruz ve ekliyoruz. Yeni oluşturulan ile DHCP bir dağıtım gerçekleştirecek.

Server ı Web Server olarak tanımladıktan sonra web e IP numarası ile değil IP numarasına verdiğim isim ile bağlanmak istiyorsak bu DNS protokolü ile

gerçekleşir. On yapmayı unutma. www.deneme.com adını veriyorum. Artık bu ad ile web server a bağlanabileceğiz. Yapılandırmam bitti.

İnternet ile server arasında bağlantı kuralım. Farklı iki cihaz olduğundan düz kablo ile bağlantı kurulur.

2.ADIM: İnternet üzerinden yapılandırma yapmak.

Config kısmına giriyorum sonrasında internetime Ethernet6 kısmından giriş gerçekleştirdiği(server ımı bağlamıştım) için o kısma giriyorum. Server a erişim yapmak isteyen modemim DSL türünde modem olduğu için onu işaretliyorum. Şimdi benim DSL üzerinden ayar yapmam gerekiyor ki modemle internet arasında bağlantı kurduktan sonra sorun çıkmasın.DSL modemimin Modem4 girişi ile yani modem4 portundan Ethernet6 ya bir veri akışı gerçekleşeceğini görüyorum. Ben de add diyerek arasındaki bağlantıyı aktif hale getirmiş oluyorum. Kablo için yapılandırmalarımızı yaptık. İnternet ve modemimi kablo ile bağlıyorum.

3.Adım: Modem üzerinde yapılandırma yapmamıza gerek yok. Modem ile wireless router arasında düz kablo ile bağlantı sağlıyorum(iki farklı cihaz olduğu için). Bütün ağın yapılandırmasını yaptık.

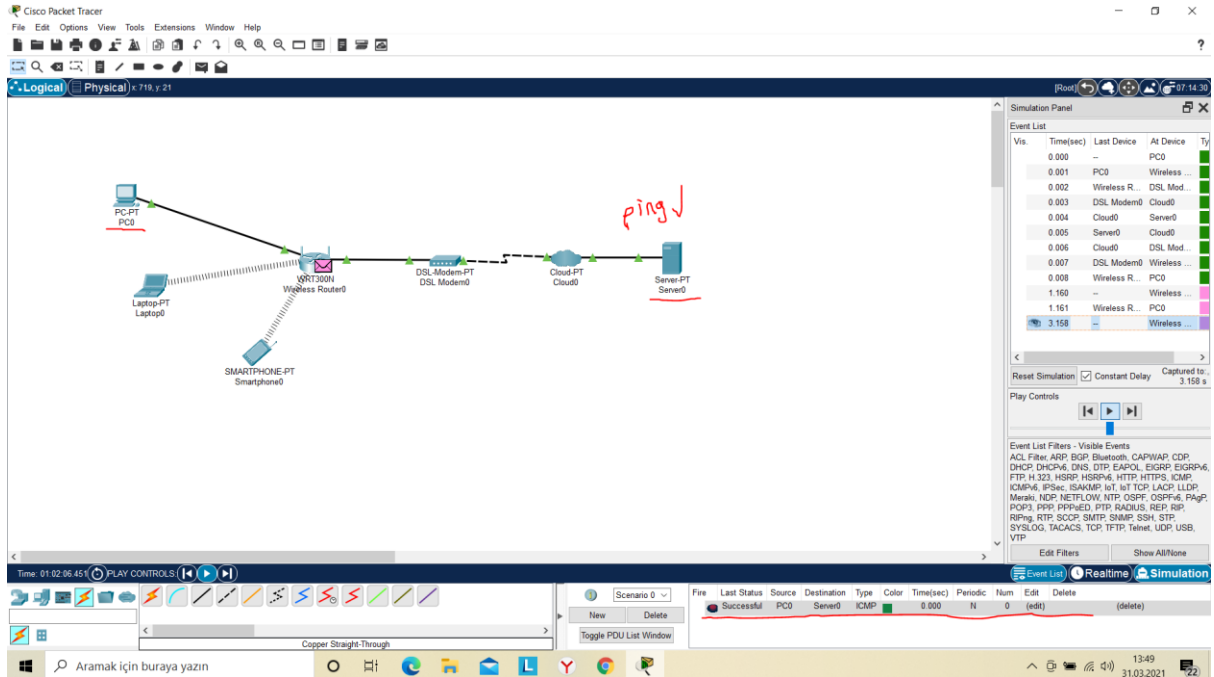
4.Adım: Wireless Router üzerinde yapılandırma yapmak.

Router ım DHCP protokolumu sağlıyor. Buna alt yapısı var. Otomatik olarak bu ağa bağlı cihazlara static(elle girmek) gerek kalmadan IP ataması yapıyor.GUI kısmına gelelim. Belli IP başlangıcından belli sayıda cihaza IP ataması yapsın bunu ayarlıyorum. Daha sonra DNS i 10.0.0.10 şeklinde tanımlıyorum. Değişiklikleri kaydediyorum.

Cihazların (PC, Laptop ve Telefon) IP yapılandırmasına girip static i değil DHCP yi seçersek router ım otomatik IP ataması gerçekleştirir.

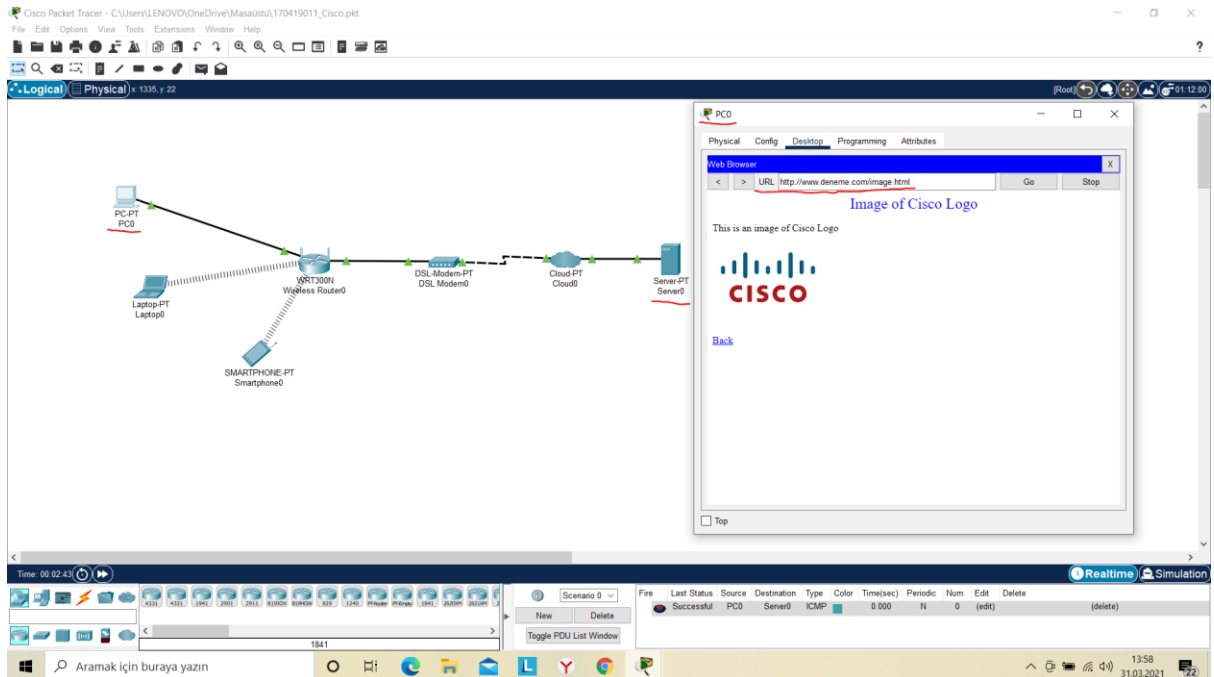
IP atadığıma göre artık veri gönderme işlemi, ping işlemi, web server a bağlanma işlemi gerçekleştirebilirim. Aşağıda bu işlemlerin görselli olarak gerçekleştirildiği görülebilir:

PC den Server a simülasyon ortamında ping yolladım. Ve başarılı oldu.
Veri iletişimini gözlemlemiş olduk. Web server, bir veri isteği doğrultusunda cevap sunar.

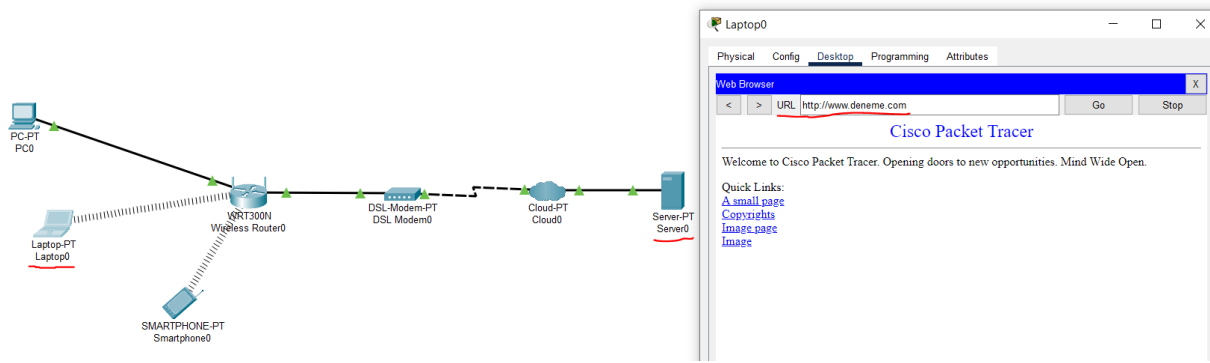


PC ile Web Browser a Bağlanmak

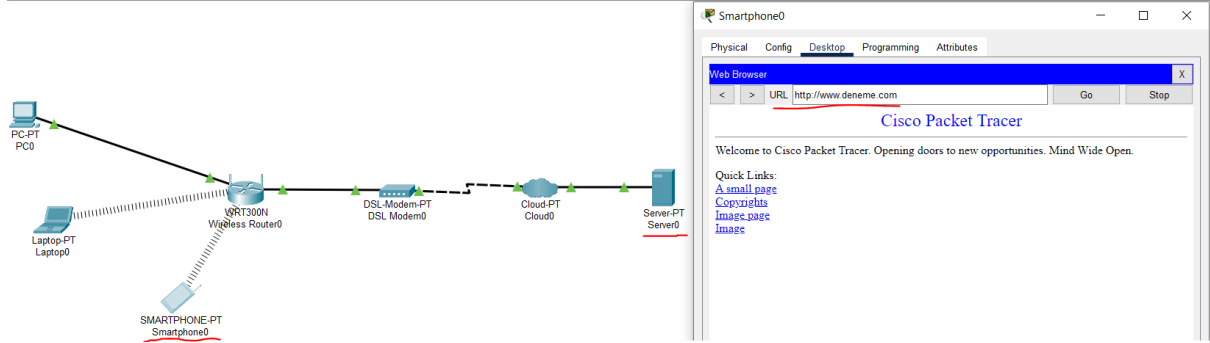
Kullanıcı bilgisayarının tarayıcısından bir web sitesine giriş yapıyor. O web sitesi de bir sunucu oluyor. O sunucuda kullanıcıya arayüzünü gösteriyor. Yani pc istekte bulunuyor sunucu da isteğine karşılık cevap veriyor.



Laptop İle Web Browser a bağlanmak

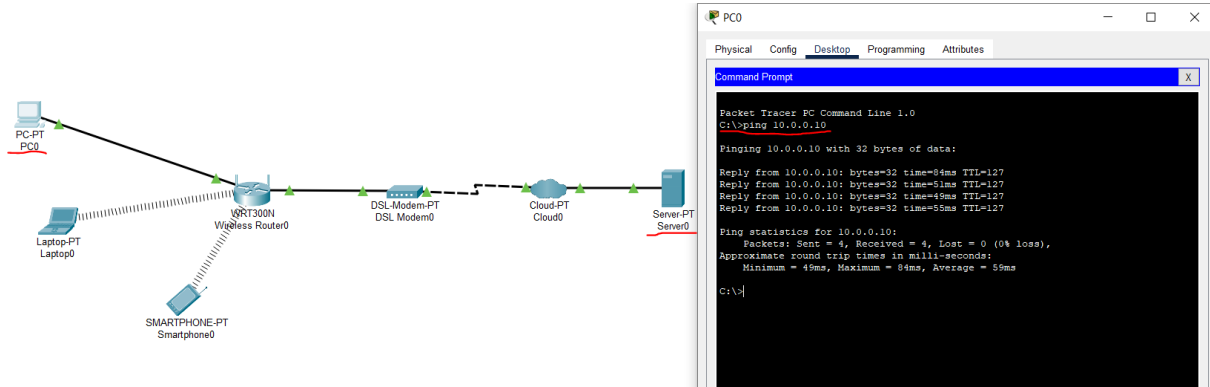


Telefon İle Web Browser a bağlanmak

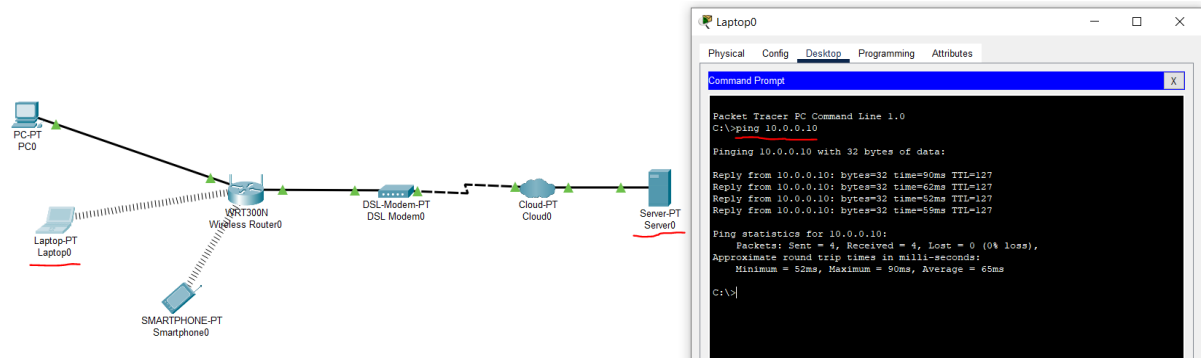


PC den Server a Ping Atmak

ping 10.0.0.10 diyerek IP si 10.0.0.10 olan server ıma ping atıyorum. Otomatik olarak cevap verdiğini görebiliriz. Veri iletişimin sağlandığını görürüz. PC den bir veri gidiyor ve server ım bana cevap veriyor.



Laptopdan Server a Ping Atmak



Telefondan Server a Ping Atmak

