

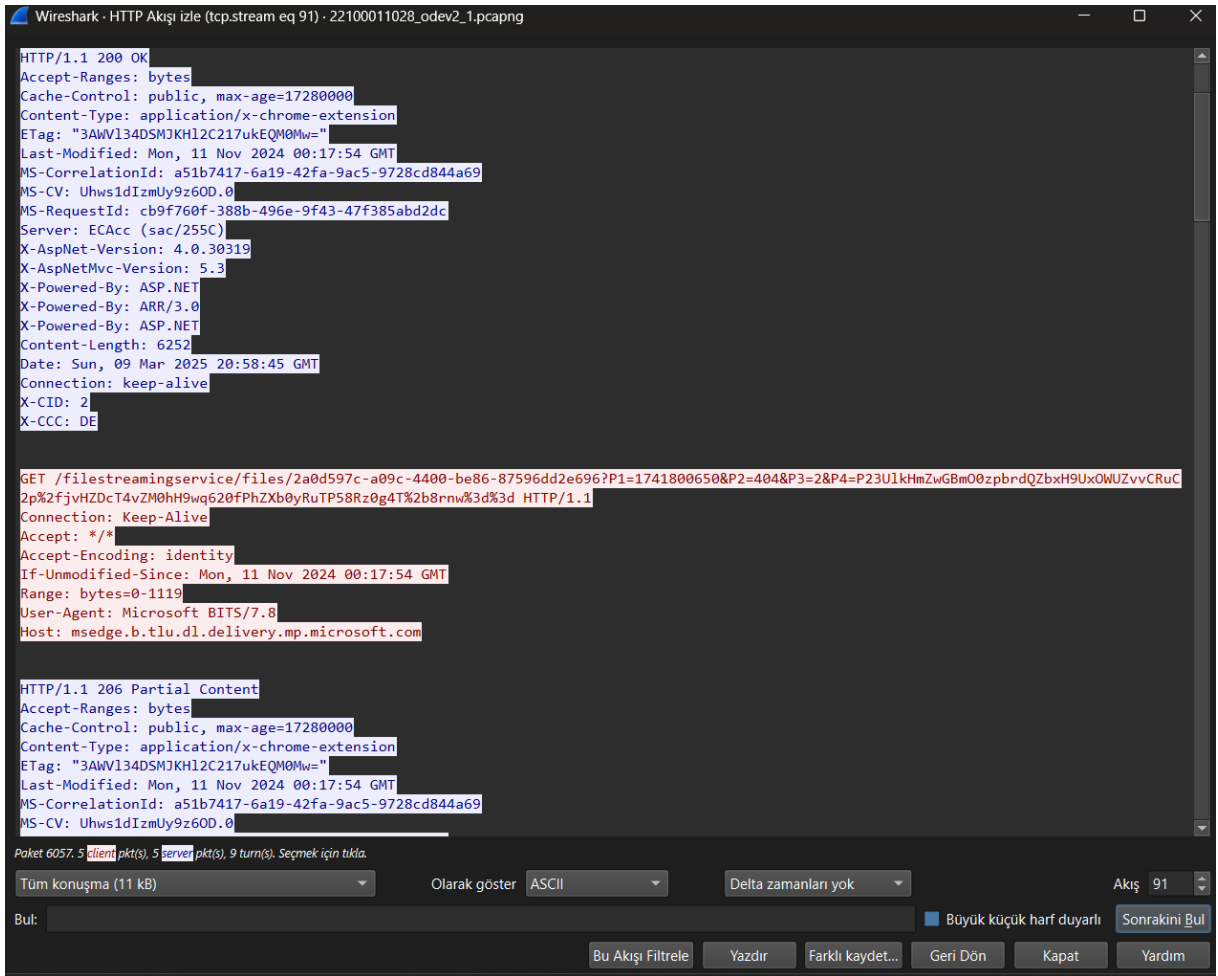
# BİLGİSAYAR AĞLARI ÖDEV-2

## REŞİDE ALTUN - 22100011028

### Soru 1

a) Tarayıcınız HTTP 1.0 veya HTTP 1.1 sürümlerinden hangisini kullanmaktadır?

**Cevap:** 1 numaralı dosyayı WireShark'ta açtıktan sonra filters kısmına 'http' yazdım. GET isteği içeren bir pakete sağ tıklayıp 'Follow -> HTTP Stream' seçtim. Açılan ekran aşağıda mevcuttur. Görselde de görüldüğü üzere tarayıcım HTTP 1.1 kullanmaktadır.



```
Wireshark - HTTP Akışı izle (tcp.stream eq 91) - 22100011028_odev2_1.pcapng

HTTP/1.1 200 OK
Accept-Ranges: bytes
Cache-Control: public, max-age=17280000
Content-Type: application/x-chrome-extension
ETag: "3AWV134DSMJKH12C217ukEQM0Mw="
Last-Modified: Mon, 11 Nov 2024 00:17:54 GMT
MS-CorrelationId: a51b7417-6a19-42fa-9ac5-9728cd844a69
MS-CV: Uhws1dIzmUy9z60D.0
MS-RequestId: cb9f760f-388b-496e-9f43-47f385abd2dc
Server: ECACC (sac/255C)
X-AspNet-Version: 4.0.30319
X-AspNetMvc-Version: 5.3
X-Powered-By: ASP.NET
X-Powered-By: ARR/3.0
X-Powered-By: ASP.NET
Content-Length: 6252
Date: Sun, 09 Mar 2025 20:58:45 GMT
Connection: keep-alive
X-CID: 2
X-CCC: DE

GET /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be86-87596dd2e696?P1=1741800650&P2=404&P3=2&P4=P23U1kHmZwGBm00zpbdrdQZbxH9Ux0WUzvvCRuC
2p%2FjvHZDcT4vZM0hH9wq620fPhZXb0yRuTP58Rz0g4T%2b8rnw%3d%3d HTTP/1.1
Connection: Keep-Alive
Accept: */*
Accept-Encoding: identity
If-Unmodified-Since: Mon, 11 Nov 2024 00:17:54 GMT
Range: bytes=0-1119
User-Agent: Microsoft BITS/7.8
Host: msedge.b.tlu.dl.delivery.mp.microsoft.com

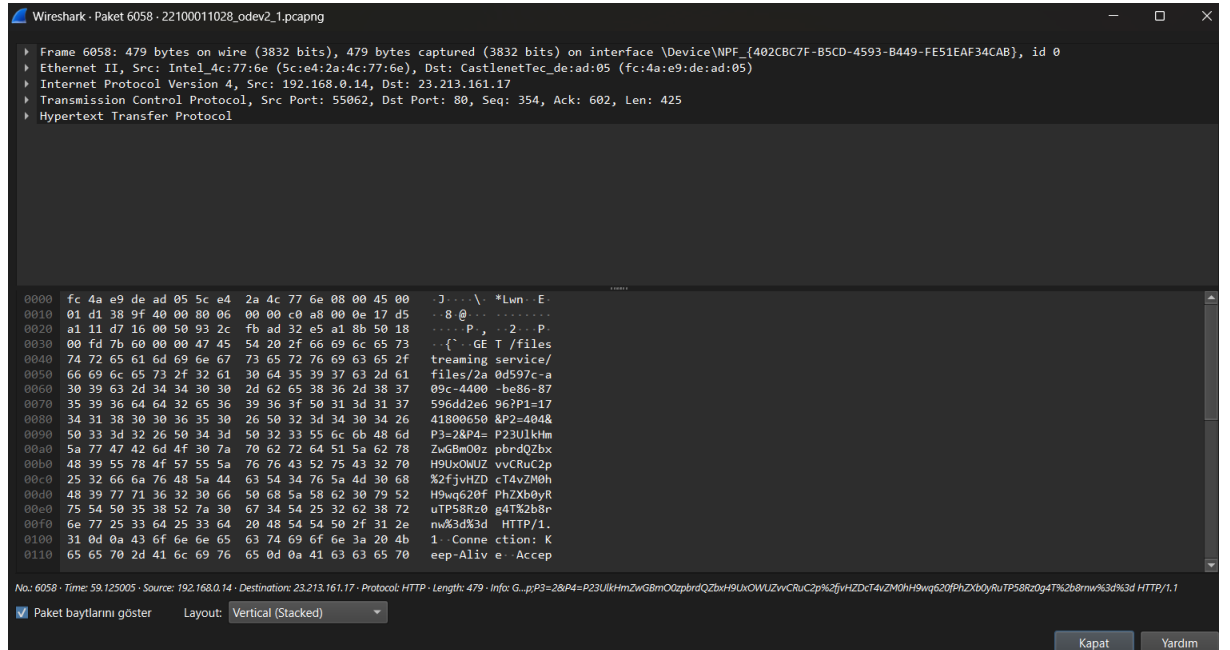
HTTP/1.1 206 Partial Content
Accept-Ranges: bytes
Cache-Control: public, max-age=17280000
Content-Type: application/x-chrome-extension
ETag: "3AWV134DSMJKH12C217ukEQM0Mw="
Last-Modified: Mon, 11 Nov 2024 00:17:54 GMT
MS-CorrelationId: a51b7417-6a19-42fa-9ac5-9728cd844a69
MS-CV: Uhws1dIzmUy9z60D.0

Paket 6057. 5 client pkt(s), 5 server pkt(s), 9 turn(s). Seçmek için tıkla.
Tüm konuşma (11 kB) Olarak göster ASCII Delta zamanları yok Akış 91
Bul: Büyük küçük harf duyarlı Sonrakini Bul
Bu Akışı Filtrele Yazdır Farklı kaydet... Geri Dön Kapat Yardım
```

b) Bilgisayarınızın IP adresi nedir?

**Cevap:** http.request ile filtreleme yaptıktan sonra listelenen HTTP isteklerinden GET içerene çift tıkladığımda yeni açılan pencere aşağıda verilmiştir. Görselde Transmission Control Protocol satırını

incelediğimizde bilgisayarımızın (source-kaynak) IP adresini görmekteyiz. Bu değer 192.168.0.14'dir.



c) **gaia.cs.umass.edu** sunucusunun IP adresi nedir?

**Cevap:** Üzerinde çalıştığımız pcapng dosyası gaia.cs.umass.edu sitesinde gerçekleşen işlemlerle oluşturuldu. Burada bir isteğin kaynağı bilgisayarımızken, hedef gaia.cs.umass.edu sitesidir. Yukarıdaki ekran görüntüsünde Transmission Control Protocol satırındaki **Src** bilgisayarın IP adresini belirtmekteyken, **Dst** (destination-hedef) gaia.cs.umass.edu sitesinin IP adresini belirtmektedir. Bu değer 23.213.161.17 olarak karşımıza çıkmaktadır.

d) **Sunucuya gönderilen ilk GET isteği ile bu isteğe verilen cevap bilgileri hangi paketlerde görülmektedir?**

**Cevap:**  
http.request filtresiyle ilk isteğin 6058 numaralı pakette yapıldığını görüyoruz.

22100011028\_odev2\_1.pcapng

DOSYA Düzenle Görünüm Git Yakala Analiz İstatistikler Telefon Kablosuz Araçlar Yardım

http.request

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
5831	54.810849	192.168.0.14	239.255.255.250	SSDP	179	M-SEARCH * HTTP/1.1
6038	57.821085	192.168.0.14	239.255.255.250	SSDP	179	M-SEARCH * HTTP/1.1
6055	59.025475	192.168.0.14	23.213.161.17	HTTP	407	HEAD /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-b
6058	59.125005	192.168.0.14	23.213.161.17	HTTP	479	GET /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be
6130	60.823991	192.168.0.14	239.255.255.250	SSDP	179	M-SEARCH * HTTP/1.1
6145	62.236274	192.168.0.14	23.213.161.17	HTTP	482	GET /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be
6161	63.442738	192.168.0.14	23.213.161.17	HTTP	482	GET /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be
6270	65.566394	192.168.0.14	23.213.161.17	HTTP	482	GET /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be

http.response filtresiyle 6057 numaralı paketle cevabın oluşturulduğunu görüyoruz.

22100011028\_odev2\_1.pcapng

DOSYA Düzenle Görünüm Git Yakala Analiz İstatistikler Telefon Kablosuz Araçlar Yardım

http.response

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6057	59.081559	23.213.161.17	192.168.0.14	HTTP	655	HTTP/1.1 200 OK
6061	59.183373	23.213.161.17	192.168.0.14	HTTP	362	HTTP/1.1 206 Partial Content (application/x-chrome-extension)
6149	62.293893	23.213.161.17	192.168.0.14	HTTP	694	HTTP/1.1 206 Partial Content (application/x-chrome-extension)
6165	63.502627	23.213.161.17	192.168.0.14	HTTP	307	HTTP/1.1 206 Partial Content (application/x-chrome-extension)
6275	65.639060	23.213.161.17	192.168.0.14	HTTP	406	HTTP/1.1 206 Partial Content (application/x-chrome-extension)

Paket numaralarındaki request'in 6058 response'un 6057 olmasının sebebi Wireshark, paketleri **yakalama zamanına göre sıralar**, ancak ağda paketler farklı sıralarda gelebilir. Bazen **önce sunucunun cevabı yakalanmış gibi görünebilir** çünkü:

- ➔ Paketler kaydedilirken gecikme veya yeniden iletim (retransmission) olabilir.
- ➔ Wireshark, paketleri TCP seviyesinde parçalı olarak yakalamış olabilir.

e) Sunucudan tarayıcınıza kaç byte boyutunda içerik gönderilmiştir?

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6057	59.081559	23.213.161.17	192.168.0.14	HTTP	655	HTTP/1.1 200 OK
6061	59.183373	23.213.161.17	192.168.0.14	HTTP	362	HTTP/1.1 206 Partial Content (application/x-chrome-extension)
6149	62.293893	23.213.161.17	192.168.0.14	HTTP	694	HTTP/1.1 206 Partial Content (application/x-chrome-extension)
6165	63.580627	23.213.161.17	192.168.0.14	HTTP	307	HTTP/1.1 206 Partial Content (application/x-chrome-extension)
6275	65.639060	23.213.161.17	192.168.0.14	HTTP	486	HTTP/1.1 206 Partial Content (application/x-chrome-extension)

Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 55062, Seq: 1, Ack: 354, Len: 601				0130	35 2d 39 37 32 38 63 64 38 34 34 61 36 39 0d 0a	5-9728cd 844a69--
Hypertext Transfer Protocol				0140	4d 53 2d 43 56 3a 20 55 68 77 73 31 64 49 7a 6d	MS-CV: U husidizm
HTTP/1.1 200 OK\r\n				0150	55 29 39 7a 36 4f 44 2e 30 0d 0a 4d 53 2d 52 05	Uy9z600. 0--MS-Re
Accept-Ranges: bytes\r\n				0160	71 25 65 73 74 49 64 3a 20 63 62 39 66 37 36 30	questId: cb9f70b
Cache-Control: public, max-age=17280000\r\n				0170	66 2d 33 38 38 62 2d 34 39 36 65 2d 39 66 34 33	f-388b-4 96e-9f43
Content-Type: application/x-chrome-extension\r\n				0180	2d 34 37 66 33 38 35 61 62 64 32 64 63 0d 0a 53	-47f385a bd2dc--S
ETag: "3AMV134DSH3KH12C217ukEQM0uM"\r\n				0190	65 72 76 65 72 3a 20 45 43 41 63 63 20 28 73 61	erver: E Cacc (sa
Last-Modified: Mon, 11 Nov 2024 00:17:54 GMT\r\n				01a0	63 2f 32 35 35 43 29 0d 0a 58 2d 41 73 70 4e 65	c/255C)- X-AspHe
MS-CorrelationId: a5b141f-4a19-42fa-9ac5-9728cd844a69\r\n				01b0	74 2d 56 65 72 73 69 6f 6e 3a 20 34 2e 30 2e 33	t-Version n: 4.0.3
MS-CV: Uhusidizmly9z600.0\r\n				01c0	30 33 31 39 0d 0a 58 2d 41 73 70 4e 65 74 4d 76	0319--X-AspNetHv
MS-RequestId: cb9f760f-388b-496e-9f43-47f385abd2dc\r\n				01d0	63 2d 56 65 72 73 69 6f 6e 3a 20 35 2e 33 0d 0a	c-Version n: 5.3--
Server: ECacc (sac/255C)\r\n				01e0	58 2d 30 6f 77 65 72 65 64 2d 42 79 3a 20 41 53 50 2e	X-Powered-By: AS
X-AspNet-Version: 4.0.30319\r\n				01f0	50 2e 4e 45 54 0d 0a 58 2d 50 6f 77 65 72 65 64	P.NET--X -Powered
X-AspNetMvc-Version: 5.3\r\n				0200	2d 42 79 3a 20 41 52 52 2f 33 2e 30 0d 0a 58 2d	-By: ARR /3.0-X-
X-Powered-By: ASP.NET\r\n				0210	50 6f 77 65 72 65 64 2d 42 79 3a 20 41 53 50 2e	Powered-By: ASP-
X-Powered-By: ARR/3.0\r\n				0220	4e 45 54 0d 0a 53 6f 6e 74 65 0a 7d 4c 65 6e	NET--Kon testkian
X-Powered-By: ASP.NET\r\n				0230	67 74 68 3a 20 36 32 35 32 0d 0a 44 61 74 65 3a	gth: 625 2--Date:
Content-Length: 6052\r\n				0240	20 53 75 6e 2c 20 30 39 20 4d 61 72 20 32 30 32	Sun, 09 Mar 202
Date: Sun, 09 Mar 2025 20:58:45 GMT\r\n				0250	35 20 32 30 3a 35 38 3a 34 35 20 47 4d 54 0d 0a	S 20:58: 45 GMT--
Connection: keep-alive\r\n				0260	43 6f 6e 6e 65 63 74 69 6f 6e 3a 20 6b 65 65 70	Connecti on: keep
\r\n				0270	2d 61 6c 69 76 65 0d 0a 58 2d 43 49 44 3a 20 32	--alive-- X-CID: 2
				0280	0d 0a 58 2d 43 43 43 3a 20 44 45 0d 0a 0d 0a	--X-CCC: DE----

Gelen cevabın boyutunu bulmak için cevap paketini (6057 numaralı HTTP/1.1 200 OK paketi) buluruz. ‘Hypertext Transfer Protocol’ bölümünü genişlettiğimizde ‘Content Length’ başlığı ile paket boyutuna erişmiş olduk.

## Soru 2

a) Tarayıcınız sunucuya kaç tane GET isteği göndermiştir?  
Tarayıcı sunucuya 4 adet GET isteği göndermiştir.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
4289	43.270587	192.168.0.14	151.101.238.172	HTTP	411	HEAD /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be86-87596dd2e696?P1=1741801341&P2=40...
4291	43.350948	151.101.238.172	192.168.0.14	HTTP	642	HTTP/1.1 200 OK
4292	43.385693	192.168.0.14	151.101.238.172	HTTP	483	GET /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be86-87596dd2e696?P1=1741801341&P2=40...
4302	43.465917	151.101.238.172	192.168.0.14	HTTP	1174	HTTP/1.1 206 Partial Content (application/x-chrome-extension)
4372	48.518470	192.168.0.14	151.101.238.172	HTTP	486	GET /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be86-87596dd2e696?P1=1741801341&P2=40...
4376	48.602191	151.101.238.172	192.168.0.14	HTTP	461	HTTP/1.1 206 Partial Content (application/x-chrome-extension)
4405	50.694930	192.168.0.14	151.101.238.172	HTTP	486	GET /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be86-87596dd2e696?P1=1741801341&P2=40...
4412	50.790993	151.101.238.172	192.168.0.14	HTTP	411	HTTP/1.1 206 Partial Content (application/x-chrome-extension)
8806	97.468969	192.168.0.14	34.104.35.123	HTTP	314	HEAD /edgedl/diffgen-puffin/efniojlnjndmcbiieegkicadnoecjjef/29d942bba9eb7b2a33cf80380b37...
8815	97.533840	34.104.35.123	192.168.0.14	HTTP	644	HTTP/1.1 200 OK
8816	97.560635	192.168.0.14	34.104.35.123	HTTP	386	GET /edgedl/diffgen-puffin/efniojlnjndmcbiieegkicadnoecjjef/29d942bba9eb7b2a33cf80380b37...
8843	97.629108	34.104.35.123	192.168.0.14	HTTP	340	HTTP/1.1 206 Partial Content

b) Sunucunuzun bu GET isteğine gönderdiği cevap kodu ve açıklaması nedir?

Gönderilen cevaplar şu şekildedir :

No. 4291: HTTP/1.1 209 OK

No. 4392: HTTP/1.1 206 Partial Content

No. 4376: HTTP/1.1 208 Partial Content

No. 4412: HTTP/1.1 206 Partial Content

No. 8815: HTTP/1.1 209 OK

### No. 8843: HTTP/1.1 206 Partial Content

Bu cevapları araştırdığımızda;

#### HTTP/1.1 209 OK

Durum Kodu: 209, Durum Mesajı: OK

209 OK: Bu durum kodu standart HTTP durum kodları arasında yer almaz. Muhtemelen özel bir durum kodu veya yanlış bir gösterimdir. Genellikle 200 OK kullanılır.

#### HTTP/1.1 206 Partial Content

Durum Kodu: 206, Durum Mesajı: Partial Content

206 Partial Content: Sunucu, istemcinin talep ettiği kaynağın yalnızca bir kısmını gönderir. Bu, genellikle büyük dosyaların parçalar halinde indirilmesi durumunda kullanılır.

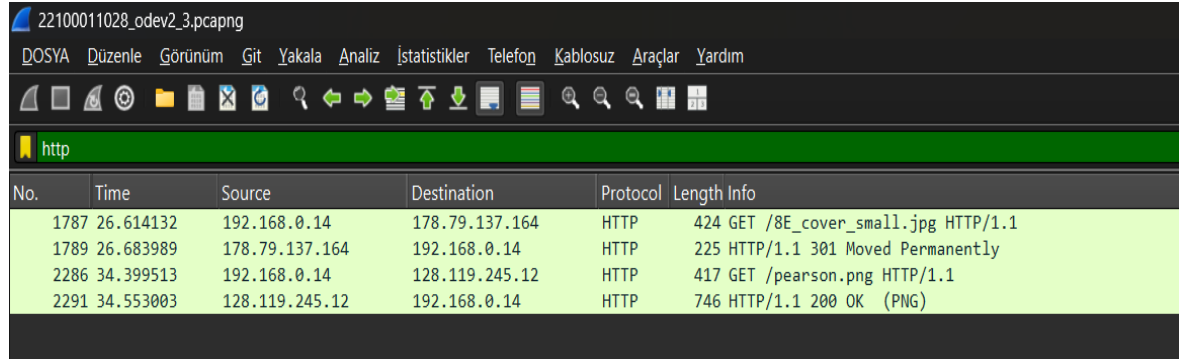
#### HTTP/1.1 208 Partial Content

Durum Kodu: 208, Durum Mesajı: Partial Content

HTTP/1.1 208 Partial Content, bir kaynağın sadece belirli bir kısmının istendiğini ve sunucunun bu kısmı gönderdiğini belirtir. Bu durum kodu, özellikle büyük dosyaların parçalar halinde indirilmesi veya sadece değişen kısımların gönderilmesi gibi senaryolarda kullanılır. Resmi HTTP standartlarında yer almasa da, özel uygulamalarda veya Delta Encoding gibi tekniklerle ilişkili olabilir.

## Soru 3

a) Tarayıcınız sunucuya kaç tane GET isteği göndermiştir?  
Her bir GET isteği hangi internet adreslerine gönderilmiştir?



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1787	26.614132	192.168.0.14	178.79.137.164	HTTP	424	GET /8E_cover_small.jpg HTTP/1.1
1789	26.683989	178.79.137.164	192.168.0.14	HTTP	225	HTTP/1.1 301 Moved Permanently
2286	34.399513	192.168.0.14	128.119.245.12	HTTP	417	GET /pearson.png HTTP/1.1
2291	34.553003	128.119.245.12	192.168.0.14	HTTP	746	HTTP/1.1 200 OK (PNG)

Tarayıcı 2 tane get isteği göndermiştir.

[1787] isteği

[http://kurose.cslash.net/8E\\_cover\\_small.jpg](http://kurose.cslash.net/8E_cover_small.jpg)

[http://178.79.137.164/8E\\_cover\\_small.jpg](http://178.79.137.164/8E_cover_small.jpg)

adresine gönderilmiştir.

[2286] isteği

<http://gaia.cs.umass.edu/pearson.png>

<http://128.119.245.12/pearson.png>

adresine gönderilmiştir.

**b) Adreste bulunan iki resim dosyası seri olarak mı yoksa paralel olarak mı indirilmiştir? Açıklayınız.**

Seri İndirme: İkinci GET isteği, birinci GET isteğinin cevabı alındıktan sonra gönderilir. Zaman damgaları arasında belirgin bir fark vardır.

Paralel İndirme: İki GET isteği aynı anda veya birbirine çok yakın zamanlarda gönderilir. Zaman damgaları arasında çok az fark vardır.

No. 1787 (8E\_cover\_small.jpg): Zaman damgası: 26.614132 saniye

No. 2286 (pearson.png): Zaman damgası: 34.399513 saniye

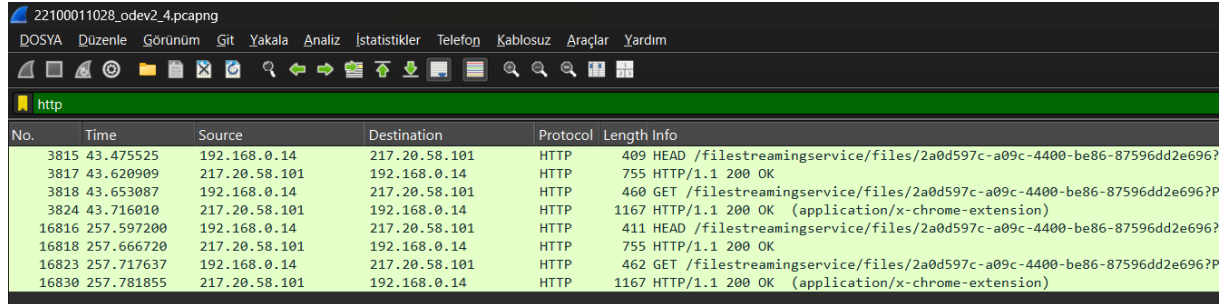
İki GET isteği arasındaki zaman farkı:

$34.399513 - 26.614132 = 7.785381$  saniye

Sonuç olarak iki GET isteği arasında 7.78 saniye gibi belirgin bir fark olduğu için, resim dosyaları seri olarak indirilmiştir.

#### Soru 4

**a) Sunucunun ilk GET isteğine gönderdiği cevap nedir?**



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
3815	43.475525	192.168.0.14	217.20.58.101	HTTP	409	HEAD /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be86-87596dd2e696?
3817	43.620909	217.20.58.101	192.168.0.14	HTTP	755	HTTP/1.1 200 OK
3818	43.653087	192.168.0.14	217.20.58.101	HTTP	460	GET /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be86-87596dd2e696?
3824	43.716010	217.20.58.101	192.168.0.14	HTTP	1167	HTTP/1.1 200 OK (application/x-chrome-extension)
16816	257.597200	192.168.0.14	217.20.58.101	HTTP	411	HEAD /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be86-87596dd2e696?
16818	257.666720	217.20.58.101	192.168.0.14	HTTP	755	HTTP/1.1 200 OK
16823	257.717637	192.168.0.14	217.20.58.101	HTTP	462	GET /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be86-87596dd2e696?
16830	257.781855	217.20.58.101	192.168.0.14	HTTP	1167	HTTP/1.1 200 OK (application/x-chrome-extension)

İlk GET isteği 3818 numaralı istektir. Bunun cevap paketi 3824 numaralı pakettir. Sunucu, ilk GET isteğine 200 OK cevabı göndermiştir. Bu, isteğin başarılı olduğunu ve sunucunun talep edilen kaynağı gönderdiğini gösterir.

**b) Tarayıcınız ikinci kez GET isteği gönderdiğinde, bu HTML GET mesajında fazladan hangi bilgiler bulunmaktadır?**

İkinci GET mesajı olan 16823 incelendiğinde 'Hypertext Transfer Protocol' başlığının altında aşağıdaki bilgilere erişilir.

If-Unmodified-Since: Dosyanın belirli bir tarihten bu yana değişmediğini belirtir.

User-Agent: Bu başlık, sunucuya istemci yazılımı hakkında bilgi verir. Bu, sunucunun istemciye uygun içerik göndermesine yardımcı olur.

Connection= Keep-Alive : Tarayıcı, sunucuyla bağlantıyı açık tutmak istediğini belirtir.

Accept-Encoding= identity : Tarayıcı, içeriğin sıkıştırılmadan (raw) gönderilmesini tercih ettiğini belirtir.

Host= msedge.b.tlu.dl.delivery.mp.microsoft.com :İstek yapılan sunucunun domain adresini belirtir.

```
Wireshark - Paket 16823 - 22100011028_odev2_4.pcapng
> Frame 16823: 462 bytes on wire (3696 bits), 462 bytes captured (3696 bits) on interface \Device\NPF_{402CBC7F-B5CD-4593-B449-FE51EAF34CAB}, id 0
> Ethernet II, Src: Intel_4c:77:6e (5c:e4:2a:4c:77:6e), Dst: CastlenetTec_de:ad:05 (fc:4a:e9:de:ad:05)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.14, Dst: 217.20.58.101
> Transmission Control Protocol, Src Port: 12033, Dst Port: 80, Seq: 358, Ack: 702, Len: 408
> Hypertext Transfer Protocol
  GET /filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be86-87596dd2e696?P1=1741810173&P2=404&P3=2&P4=aXe0gf82eXK2qAum%2fJrc1kjT%2fXfx1YNjCo6Kvdje\
  Connection: Keep-Alive\r\n
  Accept: */*\r\n
  Accept-Encoding: identity\r\n
  If-Unmodified-Since: Mon, 11 Nov 2024 00:17:54 GMT\r\n
  User-Agent: Microsoft BITS/7.8\r\n
  Host: msedge.b.tlu.dl.delivery.mp.microsoft.com\r\n
  \r\n
  [Response in frame: 16830]
  [Full request URI [...]: http://msedge.b.tlu.dl.delivery.mp.microsoft.com/filestreamingservice/files/2a0d597c-a09c-4400-be86-87596dd2e696?P1=1741
```