

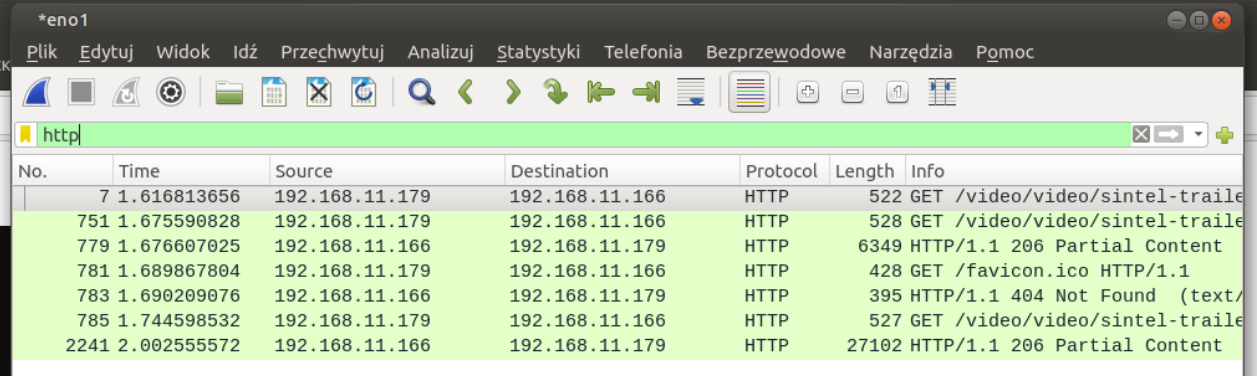
Wstęp do multimediów

Laboratorium 6: Strumieniowanie danych multimedialnych

Yelsukova Anastasiia, 323719

1. Transmisja danych multimedialnych z wykorzystaniem protokołu HTTP

1.1 Jakie komunikaty protokołu HTTP zostały użyte podczas transmisji?



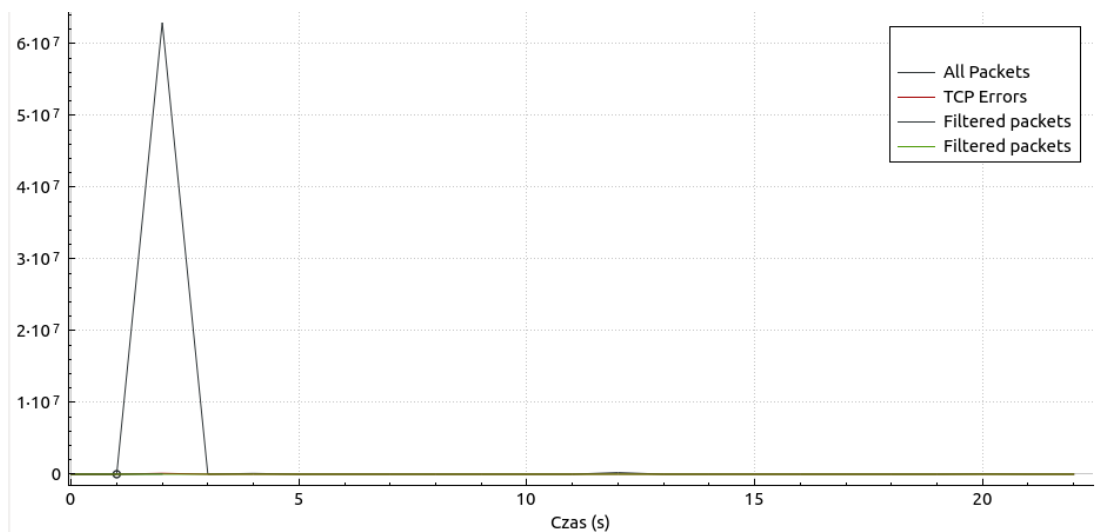
The screenshot shows a Wireshark capture of network traffic. The packet list pane displays several HTTP packets. The selected packet is a GET request for a video file, which is then followed by a 206 Partial Content response, indicating a range request was successful.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
7	1.616813656	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	522	GET /video/video/sintel-traile
751	1.675590828	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	528	GET /video/video/sintel-traile
779	1.676607025	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	6349	HTTP/1.1 206 Partial Content
781	1.689867804	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	428	GET /favicon.ico HTTP/1.1
783	1.690209076	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	395	HTTP/1.1 404 Not Found (text/
785	1.744598532	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	527	GET /video/video/sintel-traile
2241	2.002555572	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	27102	HTTP/1.1 206 Partial Content

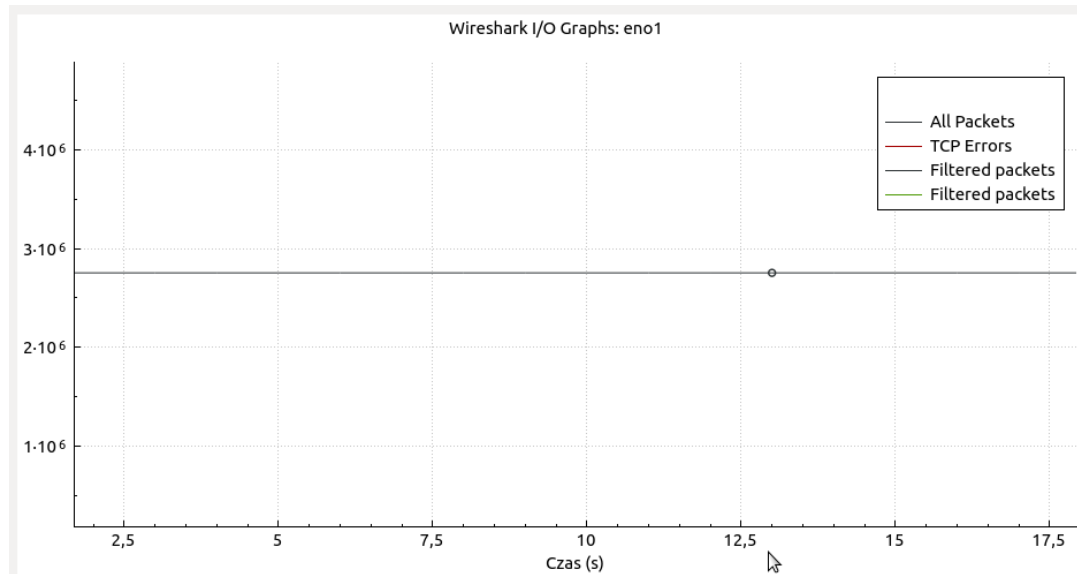
GET /favicon.ico	nieistotna ikona
GET /video/video/sintel-trailer-480_med.mp4	plik wideo w formacie mp4, który jest pobierany w kilku żądaniach HTTP i setkach pakietów TCP

1.2 Oszacować średnią i maksymalną przepływność strumienia danych podczas transmisji pliku multimedialnego?

Maksimum: ok. 50 Mb/s



Średnia: ok. 2,7 Mb/s



1.3 Na podstawie analizy kodu źródłowego dokumentu HTML z pkt. 2 określić jakie elementy języka HTML5 zostały wykorzystane do odtworzenia pliku multimedialnego. Czy umożliwiają one odtwarzanie dowolnych formatów danych multimedialnych?

Był użyty tag `<video>` i `<source>`. Formaty danych multimedialnych są ograniczone i zależą od przeglądarki.

2. Adaptacyjne strumieniowanie danych multimedialnych z wykorzystaniem standardu MPEG-DASH

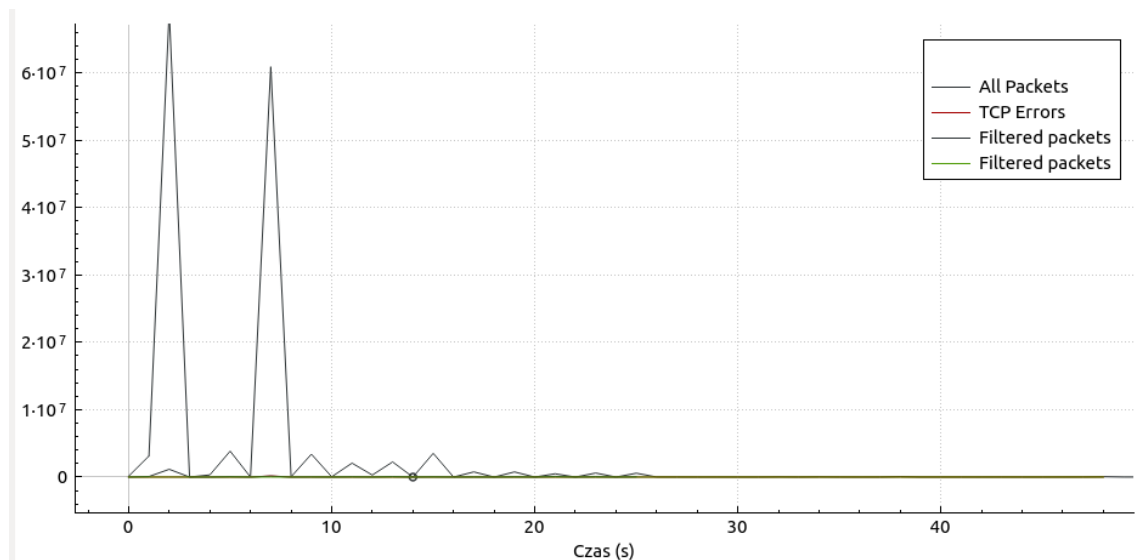
2.1 Jakie komunikaty protokołu HTTP zostały użyte podczas transmisji?

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
19	1.840540697	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	476	GET /video/dash.html HTTP/1.1
21	1.840972692	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	771	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
23	1.876624190	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	376	GET /video/js/dash-2.0.all.min.js HTTP/1.1
150	1.881559938	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	5751	HTTP/1.1 200 OK (application/javascript)
152	1.994132930	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	394	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/stream.mpd HTTP/1.1
153	1.994488512	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	1909	HTTP/1.1 200 OK
155	2.092757247	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	400	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/video/1/init.mp4 HT...
156	2.093152150	192.168.11.166	192.168.11.179	MP4	1046	
158	2.093578193	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	402	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/audio/und/init.mp4 H...
159	2.093904330	192.168.11.166	192.168.11.179	MP4	944	
161	2.110381154	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	401	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/video/1/seg-1.m4s HT...
191	2.111445741	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	3984	HTTP/1.1 200 OK
193	2.114266157	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	403	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/audio/und/seg-1.m4s ...
201	2.114765140	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	968	HTTP/1.1 200 OK
203	2.139258254	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	401	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/video/1/seg-2.m4s HT...
225	2.140219147	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	7431	HTTP/1.1 200 OK
229	2.140321796	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	403	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/audio/und/seg-2.m4s ...
237	2.140850711	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	1337	HTTP/1.1 200 OK
239	2.156034227	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	401	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/video/3/seg-2.m4s HT...
440	2.162093724	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	1612	HTTP/1.1 200 OK
442	2.185973900	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	403	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/audio/und/seg-3.m4s ...
450	2.186474360	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	1471	HTTP/1.1 200 OK
452	2.188429223	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	400	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/video/3/init.mp4 HT...
453	2.188775866	192.168.11.166	192.168.11.179	MP4	1046	
454	2.206302368	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	403	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/audio/und/seg-4.m4s ...
470	2.207002188	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	137	HTTP/1.1 200 OK
472	2.209335534	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	401	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/video/3/seg-3.m4s HT...
601	2.212987318	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	1575	HTTP/1.1 200 OK
603	2.220573320	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	403	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/audio/und/seg-5.m4s ...
606	2.220969309	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	74	HTTP/1.1 200 OK
608	2.227045750	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	401	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/video/3/seg-4.m4s HT...
689	2.234562141	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	22556	HTTP/1.1 200 OK
691	2.238242615	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	403	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/audio/und/seg-6.m4s ...
695	2.239043023	192.168.11.166	192.168.11.179	HTTP	1179	HTTP/1.1 200 OK
697	2.255245567	192.168.11.179	192.168.11.166	HTTP	401	GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/video/3/seg-5.m4s HT...

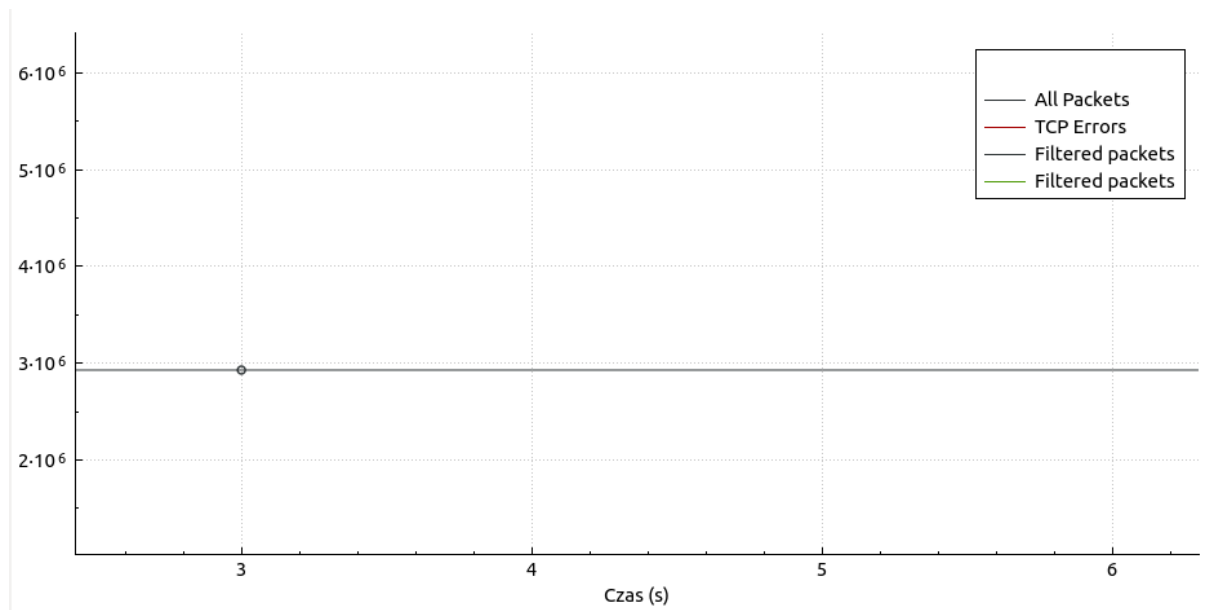
GET /video/dash.html	dokument HTML
GET /video/js/dash-2.0.all.min.js	biblioteka do odtwarzania formatu MPEG-DASH
GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/stream.mpd	deskryptor MPEG-DASH
GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/video/{1 lub 3}/init.mp4	plik zawierający nagłówek strumienia wideo gdzie najpierw ściągane pliki 1, potem 3 (<i>format mp4</i>)
GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/audio/und/init.mp4	plik zawierający nagłówek strumienia audio (<i>format mp4</i>)
GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/video/{1 lub 3}/seg-{n}.m4s	fragmenty strumienia wideo w osobnych plikach bez nagłówka - m4s, najpierw ściągane były pliki reprezentacji 1, potem 3, (<i>format mp4</i>)
GET /video/video/sintel-trailer-480_dash/audio/und/seg-{n}.m4s	fragmenty strumienia audio w osobnych plikach bez nagłówka - m4s. (<i>format mp4</i>)

2.2 Oszacować średnią i maksymalną przepływność strumienia danych podczas transmisji pliku multimedialnego?

Maksimum: ok. 65 Mb/s



Średnia: ok. 2,9 Mb/s



2.3 Odczytać deskryptor danych multimedialnych (MPD), na jego podstawie określić format danych multimedialnych, liczbę reprezentacji i segmentów

Format danych	mp4
Liczba reprezentacji	3 video i 1 audio
Liczba segmentów	26

Porównanie analizowanych metod strumieniowania danych multimedialnych:

	HTTP	MPEG-DASH
HTTP	+	+
Przesyłanie pliku	jeden plik przesyłany w całości	plik podzielony na wiele fragmentów przesyłanych osobno
Deskryptory	brak dodatkowych deskryptorów	deskryptor, który opisuje fragmenty pliku bazowego
Adaptacji przepływności bitowej do łącza sieciowego	-	+
Możliwość zastosowania do dystrybucji programów telewizyjnych	nie nadaje się do dystrybucji programów telewizyjnych, bo nie jest adaptowalny do warunków sieciowych.	nadaje się do dystrybucji programów telewizyjnych, bo jest adaptowalny do warunków sieciowych.

