

Ćwiczenie wykonywane na laboratoryjnym komputerze.

Progressive download



- Zwyczajne pakiety HTTP z metodą GET, tylko z nagłówkiem 'range', aby nie pobierać całego pliku na raz.

- **Oszacować średnią i maksymalną przepływność strumienia danych podczas transmisji pliku multimedialnego - wynik należy podać w kbit/s lub Mbit/s**

Statystyki

<u>Pomiary</u>	<u>Przechwycone</u>
Pakiety	1560
Okres czasu, s	55.035
Średni pps	28.3
Średni rozmiar pakietu, B	5381
Bajty	8394774
Średnio bajtów/s	152 k
Średnio bitów/s	1 220 k

W ostatniej kolumnie widzimy średnią przepływność.

Z kolei najwyższa została zarejestrowana podczas pobrania danych przy użyciu metody GET z przesyłem na poziomie 6,18 MB (widoczne na poprzednim zdjęciu, sam dół). Biorąc pod uwagę, że zajęło to ok. 1700 ms, możemy oszacować maksymalną przepływność na poziomie ok. 29 Mbit/s.

- **Na podstawie analizy kodu źródłowego dokumentu HTML określić jakie elementy języka HTML5 zostały wykorzystane do odtworzenia pliku multimedialnego.** Widać, że został użyty element `<video>`
- **Czy umożliwiają one odtwarzanie dowolnych formatów danych multimedialnych?**

Tak, chociaż zbiór wspieranych formatów jest zależny od przeglądarki. Niemniej jednak, najpopularniejsze formaty są wspierane przez wszystkie popularne nowożytnie przeglądarki.

2 Adaptacyjne strumieniowanie danych multimedialnych z wykorzystaniem standardu MPEG-DASH

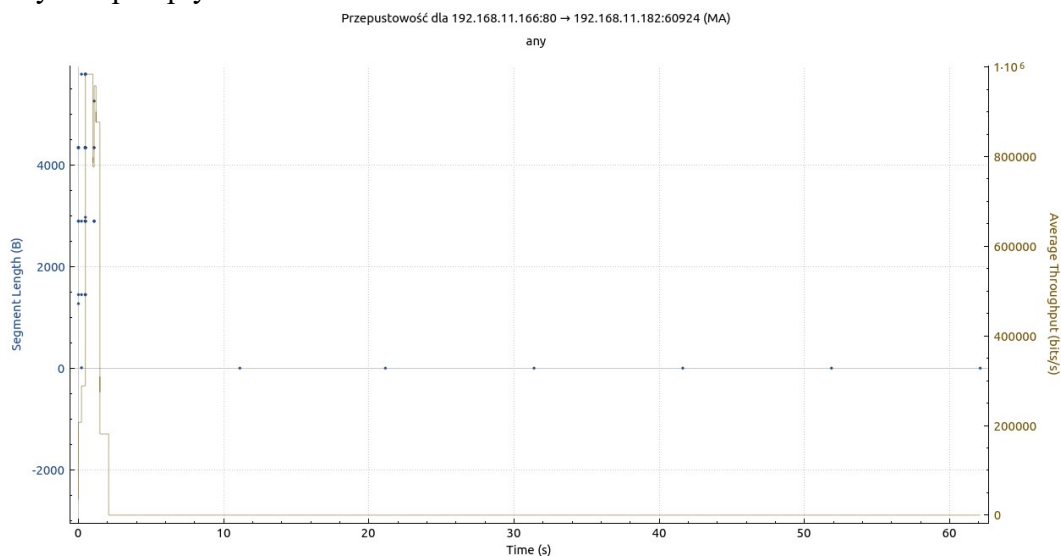
- **(a) jakie komunikaty protokołu HTTP zostały użyte podczas transmisji?**
Tak samo, jak w poprzednim przykładzie, użyto zapytań HTTP wykorzystujących metodę GET.
- **(b) oszacować średnią i maksymalną przepływność strumienia danych podczas transmisji pliku multimedialnego - wynik należy podać w kbit/s lub Mbit/s**

Zdjęcie ze średnią przepływnością:

Statystyki

Pomiary	Przechwycone
Pakiety	3939
Okres czasu, s	66.048
Średni pps	59.6
Średni rozmiar pakietu, B	3106
Bajty	12234341
Średnio bajtów/s	185 k
Średnio bitów/s	1 481 k

Wykres przepływności w czasie:



Z czego odczytujemy: maksymalna ok. 5 kB/s, czyli 40 kbit/s

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

```
File: stream.mpd
<?xml version="1.0" ?>
<MPD mediaPresentationDuration="PT52.208S" minBufferTime="PT2.025" profiles="urn:mpeg:dash:profile:isoff-live:2011" type="static" xmlns="urn:mpeg:dash:schema:mpd:2011">
  <!-- Created with Bento4 mp4-dash.py, VERSION=1.7.0-611 -->
  <Period>
    <!-- Audio -->
    <AdaptationSet mimeType="audio/mp4" segmentAlignment="true" startWithSAP="1">
      <SegmentTemplate duration="2019" initialization="$RepresentationID$/init.mp4" media="$RepresentationID$/seg-$Number$.m4s" startNumber="1" timescale="1000"/>
      <Representation audioSamplingRate="48000" bandwidth="105957" codecs="mp4a.40.2" id="audio/und">
        <AudioChannelConfiguration schemeIdUri="urn:mpeg:dash:23003:3:audio_channel_configuration:2011" value="2"/>
      </Representation>
    </AdaptationSet>
    <!-- Video -->
    <AdaptationSet maxHeight="480" maxWidth="854" mimeType="video/mp4" minHeight="480" minWidth="854" segmentAlignment="true" startWithSAP="1">
      <SegmentTemplate duration="2019" initialization="$RepresentationID$/init.mp4" media="$RepresentationID$/seg-$Number$.m4s" startNumber="1" timescale="1000"/>
      <Representation bandwidth="434162" codecs="avc1.64001E" frameRate="24" height="480" id="video/1" scanType="progressive" width="854"/>
      <Representation bandwidth="2181291" codecs="avc1.64001E" frameRate="24" height="480" id="video/2" scanType="progressive" width="854"/>
      <Representation bandwidth="4010657" codecs="avc1.64001E" frameRate="24" height="480" id="video/3" scanType="progressive" width="854"/>
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>
```

Z deskryptora odczytujemy:

- format danych: Audio - mp4a.40.2, Wideo - avc1.64001E
- liczba reprezentacji: Audio - 1, Wideo - 3

- liczba segmentów: 26

3 Na podstawie uzyskanych wyników porównaj analizowane metody strumieniowania danych multimedialnych. Określ możliwości ich zastosowania do udostępniania materiałów multimedialnych, m.in. w telewizji internetowej, usługach Video On Demand (VOD).

MPEG-DASH lepiej fragmentuje pliki, przez co pozwala na większą precyzję przy pobieraniu fragmentów filmów i "skakanie" po nich. Pozwala również na uzyskiwanie większych przepływności, co tylko umacnia jego pozycję jako lepszej metody na strumieniowanie danych po sieci.