

Лабораториска вежба бр.3	Обработка на видеа за адаптивна достава		
Име и презиме	Индекс		Датум

Користејќи го текстот од упатството, извршете ги потребните барања. Одговорите на барањата внесете ги во квизот за вежбата поставен на курсот.

Проектната задача не е задолжителна и се изработува самостојно!

I Подготовка на работна околина

1. Инсталирајте ја работната околина GPAC која ги вклучува алатките за прилагодување на видео содржини за адаптивна достава MP4Box и за нивно прикажување Osmo4. Ивршните датотеки за инсталација преземете ги од https://gpac.wp.mines-telecom.fr/downloads/. Ако оваа опција не успее, обидете се преку директно симнување на пакетот од https://github.com/gpac/gpac/tree/v1.0.0 и извршување на командите

```
unzip gpac-1.0.0.zip
cd gpac-1.0.0/
./configure --static-mp4box
make
make install
```

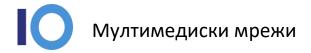
Ако ниедна опција не функционира, најдете самите решение на Интернет.

- 2. Ако до сега немате инсталирано (од лаб 2), симнете ја најновата верзија на ffmpeg.
- 3. Симнете произволно видео со траење од неколку минути.

II Прилагодување на видео за адаптивно доставуање преку DASH со еден квалитет

1. Со помош на алатката MP4Box, прилагодите го симнатото видео за адаптивна доставува, така што ќе се доставува само еден квалитет. Траењето на секој сегмент треба да е 2 секунди, меѓутоа, видеото не треба да се подели во повеќе датотеки, туку треба да има само една датотека со дефинирани опсези на бајти (се испушта segment-name во командата). Датотеката со мета податоци треба да има различно име од предефинираното и треба да биде сместена на различна локација од предифинираната.

MP4Box -dash 2000 -rap -out out1\video.mpd video.mp4



2. Со помош на алатката MP4Box, извршете го претходното барање така што видеото ќе се подели во повеќе датотеки со име како вашиот индекс.

MP4Box -dash 2000 -rap -segment-name %s_201149_ -out out2\video.mp4

3. Колкав број на датотеки се креира? Образложете.

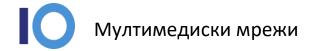
се креираа 54 дадотеки 1 за мета податоци (.mpd), 52 сегменти (.m4s) и 1 инит (init.mp4)

видеото трае 2:35 односно 155 секунди и ако се подели на сегменти од 2 секунди би требало да добиеме 78 сегменти, но бидеќи ја користиме опцијата -гар која принудува секој сегмент да почнува со I рамка а притота видеото има GOP од 90 рамки а frame rate од 30 рамки во секунда односно еден GOP трае 3 секунди па така и мимималната должина на еден сегмент е 3 секунди па од тука видеото од 155 секунди се дели на 52 сегменти со траење од 3 секунди

III Прилагодување на видео за адаптивно доставуање преку DASH со повеќе квалитети на видео и аудио потоци

1. Со помош на алатката ffprobe испитајте ги основните карактеристики на видеото (прикажете ги во продолжение).

nb_streams=2
nb_programs=0
format_name=mov,mp4,m4a,3gp,3g2,mj2
format_long_name=QuickTime / MOV
start_time=0.000000
duration=155.200000
size=253972607
bit_rate=13091371
probe_score=100
TAG:major_brand=mp42
TAG:minor_version=0
TAG:compatible_brands=mp42mp41isomavc1
TAG:creation_time=2020-07-08T12:49:08.000000Z



2. Со помош на алатката ffmpeg, креирајте 4 различни верзии на видеото со квалитети на видео потоците чии вредности ќе варираат од квалитетот на оригиналното видео до некој минимум кој вие ќе го зададете. Бројот на рамки во секунда да се постави на вредност различна од оригиналната. Да се прилагоди големината на GOP така што ќе биде двојно поголема од бројот на рамки во една секунда. Аудио потокот треба да се постави во 4 различни квалитети кои ќе варираат помеѓу максималниот квалитет на изворното аудио (како дел од видеото) и 24 kpbs. Наведете ги командите со кои ќе се генерираат различните верзии на видеата (искористете команди од лаб 2).

ffmpeg -y -i video.mp4 -ab 256k -s 2560x1440 -r 24 -g 48 videoQ1.mp4 ffmpeg -y -i video.mp4 -ab 128k -s 1920x1080 -r 24 -g 48 videoQ2.mp4 ffmpeg -y -i video.mp4 -ab 64k -s 1280x720 -r 24 -g 48 videoQ3.mp4 ffmpeg -y -i video.mp4 -ab 24k -s 640x360 -r 24 -g 48 videoQ4.mp4

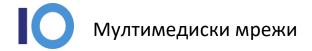
3. Со помош на алатката MP4Box, прилагодите ги верзиите на видеата со различни квалитети за адаптивна достава. Секој сегмент треба да содржи 2 GOP. Видеото треба да се подели во повеќе датотеки. Сегментите треба да содржат и видео и аудио потоци комбинирани во една датотека. Мрd датотеката треба да има различно име од предефинираното и заедно со сегментите, да се смести на различна локација од предифинираната. Прикажете ја командата.

MP4Box -dash 4000 -rap -segment-name %s_201149_ -out out3\video.mpd videoQ1.mp4 videoQ2.mp4 videoQ3.mp4 videoQ4.mp4

- 4. Наведете ја листата на датотеки кои се креираат.
- 5. Прикажете и анализирајте ја содржината на mpd датотеката. Колку адаптациски множества има? Колку репрезентации има секое адаптациско множество? Која е содржината на секоја репрезентација?

IV Прилагодување на видео за адаптивно доставуање преку DASH со повеќе квалитети на *изолирани* видео и аудио потоци

1. Со помош на алатката MP4Box и користејќи ги видеата генерирани во III.2, прилагодете го видеото за прикажување на 4 изолирани квалитети на видео потоци (од секое видео се вади



соодветниот видео поток) и 2 верзии на аудио потоци со максималниот и минквалитет од видеата генерирани во III.2. Секој сегмент треба да содржи 2 GOP. Видеото треба да се подели во повеќе датотеки. Сегментите **само видео** или **само аудио** потоци. Мрd датотеката треба да има различно име од предефинираното и, заедно со сегментите, да се смести на различна локација од предифинираната.

MP4Box -dash 4000 -rap -segment-name %s_201149_ -out out4\video.mpd videoQ1.mp4#video videoQ2.mp4#video videoQ3.mp4#video videoQ4.mp4#video videoQ1.mp4#audio videoQ4.mp4#audio

- 2. Наведете ја листата на датотеки кои се креираат.
- 3. Анализирајте ја содржината на mpd датотеката. Колку адаптациски множества има? Колку репрезентации има секое адаптациско множество? Која е содржината на секоја репрезентација?

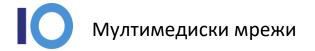
V Прилагодување на видео за адаптивно доставуање преку DASH со ffmpeg

1. Напишете команда за прилагодување на достава на видео со DASH користејќи FFMPEG.

ffmpeg -y -i video.mp4 -sc_threshold 0-map 0:0 -map 0:1 -map 0:0 -map 0:1 -c:v:0 libx264 -b:v:0 600k -c:v:1 libx264 -b:v:1 400k -c:a:0 aac -ac 2 -ab 128k -c:a:1 aac -ac 2 -ab 64k -use_timeline 1 - use_template 1 -window_size 5 -adaptation_sets "id=0,streams=v id=1,streams=a" -f dash dash_master.mpd

ffmpeg -y -i ..\videoQ1.mp4 -i ..\videoQ2.mp4 -i ..\videoQ3.mp4 -i ..\videoQ4.mp4 -use_template 1 -adaptation_sets "id=0,streams=v id=1,streams=a" -f dash dash_master.mpd

VI Прилагодување на видео за адаптивно доставуање преку HLS со повеќе квалитети на видео и аудио потоци



1. Со помош на алатката ffmpeg прилагодете го видеото за прикажување на 3 квалитети на видео и аудио потоци. Главната мета-датотека датотека треба да биде именувана mmm.m3u8.

ffmpeg -y -i ..\video.mp4 -g 48 -sc_threshold 0 -map 0:0 -map 0:1 -map 0:0 -map 0:1 -map 0:0 -map 0:1 -c:v:0 libx264 -b:v:0 600k -c:v:1 libx264 -b:v:1 400k -c:v:2 libx264 -b:v:2 200k -c:a:0 aac -ab:a:0 128k -c:a:1 aac -ab:a:1 64k -c:a:2 aac -ab:a:2 25k -var_stream_map "v:0,a:0 v:1,a:1 v:2,a:2" -master_pl_name mmm.m3u8 -f hls -hls_time 6 -hls_list_size 0 -hls_segment_filename "v%v/ts%d.ts" v%v/prog_index.m3u8

- 2. Опишете ја организацијата на датотеките кои се креираат.
- 3. Анализирајте ја содржината на m3u8 датотеките.