МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Институт №8 «Информационные технологии и прикладная математика» Кафедра 806 «Вычислительная математика и программирование»

Лабораторная работа №2 по курсу «Технологии мультимедиа»

Выполнила: Вельтман Л.Я.

Группа: М8О-407

Преподаватель: А.В. Крапивенко

Тема: Анализ эффективности предсказаний движения в методах сжатия изображений MPEG 4 и HEVC

Цель: Приобрести самостоятельные навыки настройки параметров преобразования исходных видеопоследовательностей высокого качества в форматах MPEG 4 (h.264) и HEVC (h.265) на примерах работы открытых кодеков XviD и x.265.

Индивидуальное задание:

- 1. Взять прилагаемые исходные видеоролики «chaos-1920x1080-60р», «1080-25р-50mbps» (или аналогичные собственные ролики высокого разрешения и битрейта такой же тематики).
- 2. В любом видеоредакторе, допускающем настройку параметров кодека XviD, сжать данные видеоролики с двукратным уменьшением исходного битрейта при следующих двух вариантах настроек:
- 2.1. Однопроходное кодирование с отключенными предсказанием движения и В-кадрами
- 2.2. Двухпроходное кодирование с включенными предсказанием и В-кадрами

Рекомендуется в первом варианте также отключить опции quarter pixel, global moution compensation, и другие оптимизации. Во втором – включить их.

Настройки сжатия звука оставить без изменений.

- 3. Аналогично, сжать исходные видеоролики с помощью одного из кодеков HEVC (например х.265; или с оболочкой IFME; или аналогичным кодеком). При наличии настройки многопроходного кодирования, сжатие выполнять как в однопроходном, так и в двухпроходном вариантах. При наличии настроек битрейта также понизить его в два раза, иначе оставить без изменений.
- 4. Сравнить полученные результаты. Рассчитать и указать в отчете:
- теоретические размеры видеофайлов без сжатия (без звуковых дорожек);
- исходные размеры видеофайлов с исходным сжатием до конвертации;
- размеры файлов из пп.1.1, 1.2, 3. Проценты компрессии относительно исходного размера;
- субъективные оценки качества полученных результатов. Комплексные выводы относительно эффективности использованных кодеков и настроек сжатия.

Ход работы:

Битрейт, кбит/с	Исходное	XviD I	XviD II	x.265 I	x.265 II
«1080-25p- 50mbps»	50035	21818	22037	24991	24991
«chaos- 1920x1080- 60p»	10180	4003	4470	4532	4942

1. Файл «1080-25р-50mbps»

1)без сжатия (без звуковых дорожек): 8.7Гб ~ 8900Мб

2)исходный:366.5Мб

3)XviD I: 85.9Мб, процент компрессии: 1:4.26 4)XviD II: 137Мб, процент компрессии: 1:2.67 5)x.265 I:37.7Мб, процент компрессии: 1:9.72 6)x.265 II: 38Мб, процент компрессии: 1:9.64

А. Исходное



B. XviD I



C. XviD II



D. x.265 I



E. x.265 II



2. Файл «chaos-1920х1080-60р»

1)без сжатия (без звуковых дорожек): 20.8Гб ~ 21300Мб

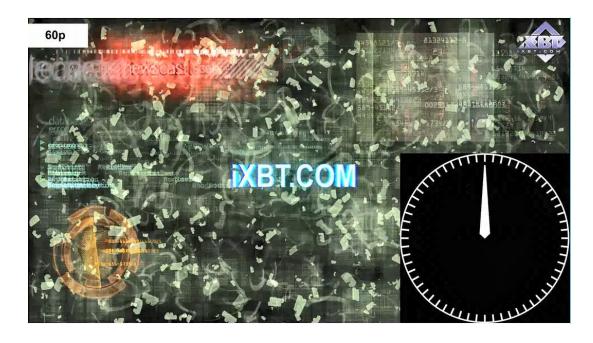
2)исходный:74.5Мб

3)XviD I: 55.7Мб, процент компрессии: 1:1.33 4)XviD II: 64.4Мб, процент компрессии: 1:1.15 5)x.265 I: 32.4Мб, процент компрессии: 1:2.3 6)x.265 II: 35.3Мб, процент компрессии: 1:2.11

А. Исходное



B. XviD I



C. XviD II



D. x.265 I



E. x.265 II



Выводы:

В ходе работы я научилась использовать кодеки XviD и х.265 для сжатия различных видео. Оба эти кодека могут сжимать видео до удовлетворительного качества с большой степенью сжатия, либо до отличного качества, при этом увеличивается размер файла и/или время на процесс сжатия.

С точки зрения качество/размер занимаемой памяти наилучшим (по сравнению с XviD) оказался х.265. Также при обработке кодеком XviD были замечены артефакты: блочная мозаичность и обеднение цветов.