МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ

(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Институт №8 «Информационные технологии и прикладная математика»

Кафедра 806 «Вычислительная математика и программирование»

**Лабораторная работа №3**

**по курсу «Методы, средства и технологии мультимедиа»**

**тема: «Практическая съемка диалогов и вейвлет-сжатие результата»**

Выполнили: А.С. Москаленко, И. С. Днепров, А. О. Дубинин, Д. А. Ваньков

Группа: 8О-407Б

Преподаватель: А.В. Крапивенко

Москва, 2021

1. **Цели**

Приобрести практические навыки ракурсной съемки и монтажа диалога двух персонажей, а также сжатия результата с использованием wavelet-кодека с настройкой параметров сжатия.

1. **Задание**

Групповое задание на 3-4 студента:

1. Подобрать текст для диалога смонтированной длительностью 10-20 секунд, и двух актеров из состава группы. Последнему члену группы (или двоим) взять на себя роль оператора. Простейшим текстом диалога, например, может послужить поочередное эмоциональное декларирование последовательных цепочек букв из русского и латинского алфавитов.

2. Предусмотреть постановочное решение условий съемки (по возможности, с классическим трехточечным освещением), интерьер или экстерьер сцены. Произвести съемку диалога на любую доступную видеозаписывающую технику, с учетом не менее двух классических планов съемки персонажей «восьмеркой» и не менее двух альтернативных для общего плана и/или максимально крупного плана. Допустимо снимать как двумя камерами (телефонами) из-за плеч одновременно, так и одной камерой поочередно с паузами в дублях.

3. Произвести монтаж диалога в любой видеомонтажной системе с использованием прямых монтажных переходов (стыков, cut). Добавить короткий титр с ФИО участников группового задания.

4. Осуществить сохранение смонтированного диалога для последующих Л.Р.:

a. с использованием кодека без потерь качества;

b. с использованием какого-либо wavelet-видеокодека с примерно средними параметрами сжатия, т.е. так, чтобы потери качества были заметны, но не очень сильно раздражали (2-4 балла по субъективной шкале качества методики ITU-R BT.500). Выбор кодека осуществлять с учетом возможности найти описание используемого материнского вейвлета. Это например dirac, wmvХ, intel indeo 5.x или любой аналогичный.

5. В индивидуальном отчете по лабораторной работе описать использованные приемы съемки, и применявшийся wavelet-кодек с указанием типа материнского вейвлета. Привести графическое изображение базисной вейвлет-функции данного типа.

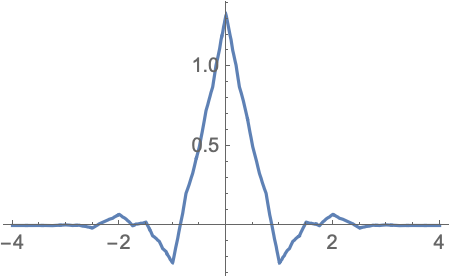
1. **Програмное обеспечение**

DaVinci

1. **Описание хода выполнения ЛР**

Съемка происходила на профессиональную камеру. Для записи звука использовался микрофон петличка. Для создания данного кадра использовались крупный и общий план. Так же использовался прием снятия диалога персонажей «восьмерка».

Для сжатия использовался wavelet-кодек Jpeg2000 в видеоредакторе DaVinci. В качестве материнского вейвлета в нём используются функции LeGall (5/3) – для сжатия без потерь (не происходит квантизации) и Daubechies (9/7) – для сжатия с потерями. Для сжатия с потерями была использована функция 9/7. Её вейвлет выглядит следующим образом:



Ввиду непреодолимых и невыясненных обстоятельств сжатое видео заторможено. В нем 1271 кадр, а длительностью оно 51 секунду. Значит fps почти 25. Размер сжатого видео 1,3Гб, размер исходного видео 6,55Гб. Получается, что новое видео составляет 20% от оригинала. Битрейт нового видео примерно 204000Кбит/с, что в 2 раза меньше чем у оригинала.

Jpeg 2000 работает так же как и обычный jpeg, только вместо ДКП в нем применяется ДВП. То есть исходное изображение разбивается на 4 половинные матрицы, где первая – уменьшенное исходное изображение, вторая – значение разности пар пикселей по горизонтали, третья – значения разности пар пикселей по вертикали, четвертая – усредненные значения пикселей по диагонали. Потом такое же преобразование используется несколько раз для первой матрицы. Вейвлет преобразования пропускают сигнал через высоко и низко частотные фильтры, пропускание через фильтры происходит, пока не останется одно число высокочастотной и низкочастотной области. Далее последнее НЧ число возглавляет матрицу на выходе, а остальные числа собираются из ВЧ фильтра.

1. **Вывод**

В результате данной работы я изучил кодек jpeg200. Его основные плюсы: нет деления на блоки, а значит и блочной мозаичности, так же имеется предпросмотр, так как миниатюрная картинка сохранена, степень сжатия регулируется от 2х до 200х раз. Еще этот кодек может сжимать без потерь и сжимать однобитные изображения.