

Лабораторная работа 6: Изучение алгоритмов масштабирования изображений

Цель работы: реализовать программу, которая позволяет проводить масштабирование изображений.

Описание: Программа должна быть написана на C/C++ и не использовать внешние библиотеки. Аргументы передаются через командную строку:

lab6.exe <input> <output> <width> <height> <dx> <dy> <gamma> <type> [<C>],

где:

- <input>, <output> - имена входного и выходного файлов в формате PNM P5 или P6.
- <width>, <height> - ширина и высота результирующего изображения, натуральные числа.
- <dx>, <dy> - смещение центра результата относительно центра исходного изображения, вещественные числа в единицах результирующего изображения.
- <gamma> - гамма-коррекция (0.0 = sRGB).
- <type> - способ масштабирования:
 - 0 – ближайшая точка (метод ближайшего соседа)
 - 1 – билинейное
 - 2 – Lanczos3
 - 3 – BC-сплайны. Для этого способа могут быть указаны ещё два параметра: B и C, по умолчанию 0 и 0.5 (Catmull-Rom).

Входные/выходные данные: PNM P5 или P6 (RGB).

Частичное решение:

- только серые файлы (P5),
- только на увеличение (масштаб $\geq 100\%$),
- гамма не учитывается (равна 1.0),
- смещения не учитываются, левый верхний угол результирующего изображения совпадает с исходным.

Полное решение: все остальное.

Если программе передано значение, которое не поддерживается – следует сообщить об ошибке.

Коды возврата:

0 – ошибок нет

1 – произошла ошибка

В поток вывода ничего не выводится (printf, cout).

Сообщения об ошибках выводятся в поток вывода ошибок:

C: fprintf(stderr, "Error\n");

C++: std::cerr

Подробнее про BC-сплайны:

1. <https://de.wikipedia.org/wiki/Mitchell-Netravali-Filter>

2. http://mentallandscape.com/Papers_siggraph88.pdf