

## Лабораторная работа 2: Изучение алгоритмов отрисовки растровых линий с применением сглаживания и гамма-коррекции

**Цель работы:** изучить алгоритмы и реализовать программу, рисующую линию на изображении в формате PGM (P5) с учетом гамма-коррекции sRGB.

### Описание:

Программа должна быть написана на C/C++ и не использовать внешние библиотеки.

Аргументы передаются через командную строку:

**program.exe <имя\_входного\_файла> <имя\_выходного\_файла> <яркость\_линии>  
<толщина\_линии> <x\_начальный> <y\_начальный> <x\_конечный> <y\_конечный>  
<гамма>**

где

- <яркость\_линии>: целое число 0..255;
- <толщина\_линии>: положительное дробное число;
- <x,y>: координаты внутри изображения, (0;0) соответствует левому верхнему углу, дробные числа (целые значения соответствуют центру пикселей).
- <гамма>: (optional)положительное вещественное число: гамма-коррекция с введенным значением в качестве гаммы. При его отсутствии используется sRGB.

**Частичное решение:** <толщина линии>=1, <гамма>=2.0, координаты начала и конца – целые числа, чёрный фон вместо данных исходного файла (размеры берутся из исходного файла).

**Полное решение:** всё работает (гамма + sRGB, толщина не только равная 1, фон из входного изображения) + корректно выделяется и освобождается память, закрываются файлы, есть обработка ошибок.

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

Следующие параметры гарантировано не будут выходить за обусловленные значения:

- <яркость\_линии> = целое число 0..255;
- <толщина\_линии> = положительное вещественное число;
- width и height в файле - положительные целые значения;
- яркостных данных в файле ровно width \* height;
- <x\_начальный> <x\_конечный> = [0..width];
- <y\_начальный> <y\_конечный> = [0..height];