МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

Кафедра информатики и систем управления

ОТЧЕТ

По практической работе

по дисциплине

Методы и средства обработки сигналов

РУКОВОДИТЕЛЬ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Авербух М.Л.\_\_\_\_

(подпись) (фамилия, и.,о.)

СТУДЕНТ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_Кривилин Р.Д.\_\_\_\_

(подпись) (фамилия, и.,о.)

\_\_\_\_\_\_ 22-ВМз\_\_\_\_\_\_\_\_

(шифр группы)

Работа защищена «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нижний Новгород 2024

**Задание**

Изучить медианный фильтр и его применение к изображениям

Создать изображение первой буквы своей фамилии на поле 16x16 точек, где каждая точка либо черного, либо белого цвета. Если точка черного цвета, считается, что она имеет яркость 0, если белого - яркость равна 1. Буква должна занимать большую часть поля.

Применить медианный фильтр размером 3 и сравнить получившиеся после изображения.

**Ход работы**

Медианный фильтр — один из видов цифровых фильтров, широко используемый в цифровой обработке сигналов и изображений для уменьшения уровня шума. Медианный фильтр является нелинейным КИХ-фильтром.

Значения отсчётов внутри окна фильтра сортируются в порядке возрастания (убывания); и значение, находящееся в середине упорядоченного списка, поступает на выход фильтра. В случае чётного числа отсчётов в окне выходное значение фильтра равно среднему значению двух отсчётов в середине упорядоченного списка. Окно перемещается вдоль фильтруемого сигнала, и вычисления повторяются.

Буква «К» представлена в виде двумерного массива размером 16х16, где 1 – часть буквы, а 0 – фон:

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0},

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0},

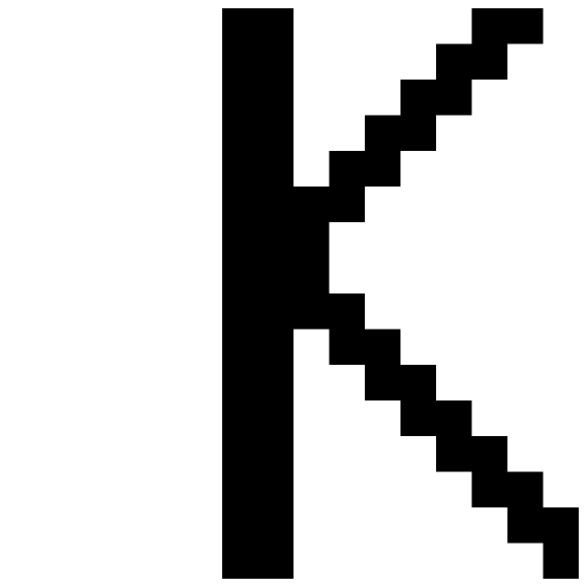
{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0},

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1},

{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1}

Результат обработки медианным фильтром:

До фильтрации:

После фильтрации:

