МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Пензенский государственный технологический университет»

(ПензГТУ)

Факультет автоматизированных информационных технологий

Кафедра «Информационные технологии и системы»

Дисциплина «Алгоритмизация и программирования»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 3

на тему: «Скользящая средняя и медианный фильтр»

Выполнил: студент гр. 19ИС1бп Жалдыбин А.Е

Проверил: ст. преподаватель каф. ИТС Володин К.И.

Работа защищена с оценкой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Пенза 2021

Содержание

[Задача 3. Скользящая средняя и медианный фильтр 3](#_Toc62331164)

[Код реализации 4](#_Toc62331165)

[Графики 6](#_Toc62331166)

[Вывод 8](#_Toc62331167)

# Задача 3. Скользящая средняя и медианный фильтр

1. Реализуйте алгоритмы для простой, экспоненциальной скользящей средней, а также медианного фильтра. На вход подается одномерный массив чисел. Ввод производится из файла data.xls согласно варианта. На выходе получается обработанный одномерный массив чисел.

2. Алгоритмы реализовать в Python 3.6+.

3. Постройте графики в одних осях до и после применения этих алгоритмов.

# Код реализации

1)SMA

import openpyxl

wb = openpyxl.load\_workbook('data.xlsx')

sheet = wb.active

a = []

for cell in sheet['A']:

a.append(cell.value)

del a[0]

print(a)

a.sort()

print(a)

b = len(a)

sma = []

sum = 0

count=0

count2=4

for i in range(4, b):

for j in range(count, count2):

print(j)

sum += a[j]

print()

print(sum)

print()

count+=1

count2+=1

mid = sum/4

sma.append(mid)

print(sma)

2)EMA

import openpyxl

wb = openpyxl.load\_workbook('data.xlsx')

sheet = wb.active

a = []

for cell in sheet['A']:

a.append(cell.value)

del a[0]

print(a)

a.sort()

print(a)

b = len(a)

ema = []

ema1=1

F=2/(9)

for i in range(b):

ema1=a[i]+(1-F)\*ema1

print()

print(ema1)

print()

ema.append(ema1)

print(ema)

3)Median

import openpyxl

wb = openpyxl.load\_workbook('data.xlsx')

sheet = wb.active

spisok = []

for cell in sheet['A']:

spisok.append(cell.value)

print(spisok)

spisok.sort()

print(spisok)

b = len(spisok)

mediana = []

for i in range(b-1):

mediana.append(spisok[i+1])

print('Median filter =',mediana)

# Графики

Ниже представлены графики работы программ.

Рисунок 1. График работы программы SMA.

График 2. График работы программы EMA.

График 3. График работы программы Median.

# Вывод

В данной работе были реализованы различные алгоримы для работы медианого фильтра. И были построены графики этих алгоритмов.