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('data1.xlsx')

sheet = wb.active

a = []

for cell in sheet['A']:

a.append(cell.value)

del a[0]

print(a)

b = len(a)

sma = []

sum = 0

count=0

count2=4

for i in range(4, b):

for j in range(count, count2):

sum += a[j]

count+=1

count2+=1

mid = sum/4

sum=0

sma.append(mid)

file = open('smadata.txt', 'a')

file.write(str(mid) + '\n')

print(sma)

2)EMA

import openpyxl

wb = openpyxl.load\_workbook('data1.xlsx')

sheet = wb.active

a = []

for cell in sheet['A']:

a.append(cell.value)

del a[0]

b = len(a)

ema = []

ema1= a[1]

F=2/(9)

for i in range(b):

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

ema.append(ema1)

file = open('emadata.txt', 'a')

file.write(str(ema1) + '\n')

print(ema)

3)Median

# import openpyxl

# import numpy as np

# wb = openpyxl.load\_workbook('data1.xlsx')

# sheet = wb.active

# spisok = []

# for cell in sheet['A']:

# spisok.append(cell.value)

# mid = 0

# b = len(spisok)

# mediana = []

# count=0

# count2=2

# for i in range(b-1):

# temp = []

# for j in range(count, count2):

# temp.append(spisok[j])

# np.sort(temp)

# mid = temp[1]

# del temp

# file = open('medianadata.txt', 'a')

# file.write(str(mid) + '\n')

# count+=1

# count2+=1

# График

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.