Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Брестский государственный технический университет»

Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №7

По дисциплине «Теоретические интеллектуальные и информационные технологии»

Тема: «Решение задачи аппроксимации методом случайного поиска»

Выполнил:

Студент 1 курса

Группы ИИ-21(1)

Кирилович А.А.

Проверил:

Анфилец С. В.

Брест 2022

Задача: реализовать линейную модель для аппроксимации процесса.

Код:

import numpy as np

import pandas as pd

import numpy.random as rand

alfa = 1

c = 0.8745

def y\_stroke(x1, x2, x3,w0,  w1, w2, w3):

    return w0 + x1 \* w1 + x2 \* w2 + x3 \* w3

def se(y, y\_stroke):

    return np.square(np.subtract(y, y\_stroke))

x = pd.read\_csv('x.csv', delimiter=' ', names=['1', '2', '3'])

x1 = x['1']

x2 = x['2']

x3 = x['3']

y = pd.read\_csv('y.csv', names=['y'])

w0 = rand.uniform(0, 100)

w1 = rand.uniform(0, 100)

w2 = rand.uniform(0, 100)

w3 = rand.uniform(0, 100)

for i in range(100):

    w00 = w0 + alfa \* rand.uniform(-1, 1)

    w11 = w1 + alfa \* rand.uniform(-1, 1)

    w22 = w2 + alfa \* rand.uniform(-1, 1)

    w33 = w3 + alfa \* rand.uniform(-1, 1)

    sum\_se = 0

    for i in range(len(x)):

        sum\_se += se(y['y'][i], y\_stroke(x1[i], x2[i], x3[i], w0, w1, w2, w3))

    MSE1 = 1 / len(y) \* sum\_se

    sum\_se = 0

    for i in range(len(x)):

        sum\_se += se(y['y'][i], y\_stroke(x1[i], x2[i], x3[i], w00, w11, w22, w33))

    MSE2 = 1 / len(y) \* sum\_se

    if MSE2 < MSE1:

        w0 = w00

        w1 = w11

        w2 = w22

        w3 = w33

        print("%10f" % (MSE2))

    alfa \*= c

print("\n\n")

print("%10f %10f %10f %10f" % (w0, w1, w2, w3))

Вывод:

