**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Національний технічний університет України**

**«Київський Політехнічний Інститут»**

*Факультет інформатики та обчислювальної техніки*

*Кафедра обчислювальної техніки*

**Лабораторна робота №1**

*з дисципліни*

*«Методи оптимізації та планування експерименту»*

*на тему****: «ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКСПЕРИМЕНТІВ З ДОВІЛЬНИМИ ЗНАЧЕННЯМИ ФАКТОРІВ»***

**Виконав:**

Студент 2-го курсу ФІОТ

групи ІВ-93

Маловиця Станіслав

**Перевірив:**

*Регіда П. Г.*

**Київ – 2021**

Мета: Вивчити основні поняття, визначення, принципи теорії планування експерименту, на основі яких вивчити побудову формалізованих алгоритмів проведення експерименту і отримання формалізованої моделі об’єкта. Закріпити отримані знання практичним їх використанням при написанні програми, що реалізує завдання на лабораторну роботу.

ВАРІАНТ



import random as r  
array = []  
a0 = 1  
a1 = 2  
a2 = 3  
a3 = 4  
print("Коефіцієнти a0 = {}, a1 = {}, a2 = {}, a3 = {}".format(a0,a1,a2,a3))  
for i in range(8):  
 array.append([])  
 for j in range(3):  
 array[i].append(r.randint(0,20))  
print("Отриманий масив факторів\n")  
for k in range(len(array)):  
 print(array[k])  
  
resultY = []  
x0 =[]  
dx = []  
for res in range(8):  
 y = a0 + a1 \* array[res][0] + a2 \* array[res][1] + a3 \* array[res][2]  
 resultY.append(y)  
for i in range(3):  
 x\_max = array[0][i]  
 x\_min = array[0][i]  
 for j in range(1, 8):  
 x\_max = max(x\_max, array[j][i])  
 x\_min = min(x\_min, array[j][i])  
 x0.append((x\_max+x\_min)/2)  
 dx.append(x0[i]-x\_min)  
Xn = [[(array[j][i]-x0[i])/dx[i] for i in range(3)] for j in range(8)]  
  
print("\nDX ",dx)  
print("\nX0 ",x0)  
print("\nY ",resultY)  
print("\nXn масив \n")  
for var in range(len(Xn)):  
 print(Xn[var])  
Yet = a0 + a1 \* x0[0] + a2 \* x0[1] + a3 \* x0[2]  
print("\nYэт = ", Yet)  
print("Найменше значення виразу за варіантом (Y-Yэт)^2 скаладає: ", min(map(lambda x: pow((x - Yet), 2), resultY)))