МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1 3 МОПЕ

Виконав:

Студент ФІОТ

Групи ІО – 93

Яблоновський Антон

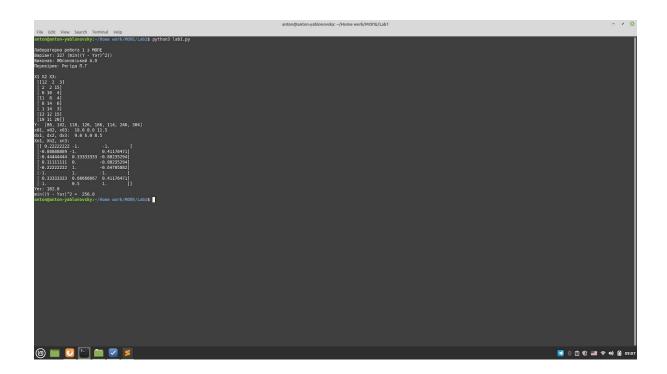
Варіант: 327

Текст програми:

import random import numpy

```
print("""
Лабораторна робота 1 з МОПЕ
Варіант: 327 (min((Y - Yэт)^2))
Виконав: Яблоновський А.О
Перевірив: Регіда П.Г
a = [2, 4, 6, 8]
x = [[random.randint(1, 20) for i in range(8)],
    [random.randint(1, 20) for i in range(8)],
    [random.randint(1, 20) for i in range(8)]]
x_{matrix} = numpy.array([x[0], x[1], x[2]])
Y = [a[0] + (a[1] * x[0][i]) + (a[2] * x[1][i]) + (a[3] * x[2][i]) for i in range(8)]
x0 = [(max(x[0]) + min(x[0])) / 2,
      (\max(x[1]) + \min(x[1])) / 2,
      (\max(x[2]) + \min(x[2])) / 2]
dx = [x0[0] - min(x[0]),
      x0[1] - min(x[1]),
      x0[2] - min(x[2])]
xn = [(x[0][i] - x0[0]) / dx[0]  for i in range(8)],
      [(x[1][i] - x0[1]) / dx[1]  for i in range(8)],
      [(x[2][i] - x0[2]) / dx[2] for i in range(8)]]
xn_matrix = numpy.array([xn[0], xn[1], xn[2]])
Yet = a[0] + (a[1] * x0[0]) + (a[1] * x0[1]) + (a[2] * x0[2])
result = min([(Y[i] - Yet) ** 2 for i in range(8)])
print("X1 X2 X3:" + "\n", x_matrix.transpose())
print("Y: ", Y)
print("x01, x02, x03: ", x0[0], x0[1], x0[2])
print("dx1, dx2, dx3: ", dx[0], dx[1], dx[2])
print("Xn1, Xn2, xn3:" + "\n", xn_matrix.transpose())
print("YeT:", Yet)
print("min((Y - Y))^2 = ", result)
```

Результат виконання програми:



Відповіді на теоретичні питання

- 1) План експерименту це сукупність усіх точок плану векторів Xi (для і = 1, 2, N).
- 2) Спектр плану це сукупність усіх точок плану, що відрізняються рівнем хоча б одного фактора (різних строк матриці планування).
- 3) В пасивному експерименті існують контрольовані, але некеровані вхідні параметри ми не маємо можливості втручатись в хід проведення експерименту, і виступаємо в ролі пасивного користувача. В активному існують керовані і контрольовані вхідні параметри ми самі являємось адміністраторами нашої системи.
- 4) Об'єкт досліджень розглядається як «чорний ящик». Аналізуються деякі властивості та якості, які можуть описуватись числовими значеннями. Вектор X1 ... Хк представляє собою групу контрольованих та керованих величин, котрі можуть змінюватись необхідним чином при проведенні експерименту, Цю групу характеристик X1 ... Хк також називають факторами або керованими впливами. Факторний простір це простір незалежних змінних(факторів), діапазон значень факторів.