Лабораторна робота №4

Завдання 1. Визначити суму від’ємних елементів матриці з парною сумою індексів

import random  
n = int(input("Введіть розмірність матриці : "))  
A = [[float(random.randint(-10, 10)) for j in range(n)] for i in range (n)]  
print(\*A, sep="\n")  
sum = 0  
for i in range(n):  
 for j in range (n):  
 if A[i][j]<0:  
 if (j+i)%2==0:  
 sum += A[i][j]  
print(f"sum = {sum}")

перевірка

Введіть розмірність матриці : 4

[0.0, 9.0, 3.0, 5.0]

[-9.0, -3.0, -9.0, 2.0]

[4.0, 5.0, -10.0, -9.0]

[0.0, -8.0, -2.0, 8.0]

sum = -21.0

Завдання 2.

n = int(input("Введіть розмірність матриці : "))  
A = [[0 for j in range(n)] for i in range (n)]  
for i in range(n):  
 for j in range (n):  
 if ((i+1)+(j+1))%2 == 0:  
 for g in range(1,i+2):  
 A[i][j] += g  
 else:  
 for g in range(1,j+2):  
 A[i][j] += g\*\*2  
print(\*A, sep = "\n")

перевірка

Введіть розмірність матриці : 3

[1, 5, 1]

[1, 3, 14]

[6, 5, 6]

Завдання 3. Дано матрицю і вектор . Знайти вектор .

from random import randint  
i = int(input('Рядки : '))  
j = int(input('Стовпчики : '))  
A = [[randint(-10, 10) for x in range(j)] for y in range(i)]  
print('A:', \*A, sep="\n")  
b = [randint(-10, 10) for z in range(j)]  
print(f'b:\n{b}')  
for x in range(i):  
 for y in range(j):  
 A[x][y] \*= b[y]  
print('A:', \*A, sep="\n")

перевірка

Рядки : 2

Стовпчики : 4

A:

[-10, 8, 2, 9]

[-9, 6, -4, -4]

b:

[9, 5, 10, 6]

A:

[-90, 40, 20, 54]

[-81, 30, -40, -24]

Завдання 4.

import random  
n = int(input("Введіть n\*n матриці : "))  
a = [[random.randint(-10, 10) for j in range(n)] for i in range(n)]  
print("Ісходна матриця : \n ")  
print(\*a, sep="\n")  
for i in range(1, n, 2):  
 a[i] = sorted(a[i], reverse=True)  
print("Посортирована матриця : \n")  
print(\*a, sep="\n")

перевірка

Введіть n\*n матриці : 4

Ісходна матриця :

[6, -4, 3, -3]

[-4, 7, 6, -7]

[-4, 2, 9, -1]

[8, -5, -9, 2]

Посортирована матриця :

[6, -4, 3, -3]

[7, 6, -4, -7]

[-4, 2, 9, -1]

[8, 2, -5, -9]

Завдання 5.

'''  
Дана цілочислова прямокутна матриця.   
Визначити суму елементів в тих стовпцях,   
які містять хоча б один від’ємний елемент.  
'''  
sum = 0  
n = int(input("Введіть кількість рядків матриці : "))  
m = int(input("Введіть кількість стовбців матриці : "))  
a = [[random.randint(-4, 10) for j in range(m)] for i in range(n)]  
print("Ісходна матриця : \n ")  
print(\*a, sep="\n")  
  
for j in range(m):  
 for i in range(n):  
 if a[i][j]<0:  
 for y in range(n):  
 sum += a[y][j]  
 break  
print(sum)

Перевірка

Введіть кількість рядків матриці : 3

Введіть кількість стовбців матриці : 2

Ісходна матриця :

[7, -2]

[4, 9]

[-1, 4]

21