Міністерство освіти та науки України

Національний технічний університет України

«Київський Політехнічний Інститут ім. Ігоря Сікорського»

ФТІ

Кафедра ФТЗЗІ

**Лабораторна робота №4**

з дисципліни: «Програмування 4»

на тему:

**«Масиви»**

**Варіант 11**

Виконав:

Ст. гр. ФЕ-81

Корнеєнков Кирило

Перевірив:

доцент Прогонов Д.О.

Київ 2020

Мета роботи: отримати навички роботи з одно та багатовимірними масивами.

**1. Порядок виконання роботи:**

1. Проаналізувати умову задач з груп А і В.

2. Розробити алгоритм та створити програму розв’язання задач згідно з номером варіанту з груп А і В.

3. Результати роботи оформити протоколом.

**Завдання групи А:**

11) Дано натуральне число *n* та дійсну квадратну матрицю порядку *n*. Побудувати послідовність  нулів та одиниць, в котрій , тоді і тільки тоді, коли елементи *i*-го рядка матриці утворюють послідовність, що зростає або спадає.

**Код програми:**

import random

def str\_f(string):

newstring = string[1:-1]

return newstring

try:

A = int(input("Enter matrix order: " ))

print("Choose method, what you want to fill matrix.")

print(" 1 - simple iteration fill from 0 to A.")

print(" 2 - random default fill from -5 to 5.")

print(" 3 - keyboard-fill.")

k = int(input("Choose input method: " ))

if (k == 1):

Arr = [[ i for i in range(0, A)] for j in range(0, A)]

if (k == 2):

Arr = [[ random.randint(-5, 5) for i in range(0, A)] for j in range(0, A)]

if (k == 3):

Arr = [[ int(input("elem is: ")) for i in range(0, A)] for j in range(0, A)]

else:

print("Default random fill.")

Arr = [[ random.randint(-5, 5) for i in range(0, A)] for j in range(0, A)]

# Printing elements:

for elem in Arr:

print(elem)

print("\n")

b = []

for i in range(0, A):

temp\_str = str(Arr[i])

temp\_str = str\_f(temp\_str)

Arr[i].sort(reverse=False); LtoH\_sorted = str(Arr[i]) # 1, 2, 3, 4, 5

Arr[i].sort(reverse=True); HtoL\_sorted = str(Arr[i]) # 5, 4, 3, 2, 1

newLtoH = str\_f(LtoH\_sorted)

newHtoL = str\_f(HtoL\_sorted)

print("Temp string: ", temp\_str)

print("From low to high sort: ", newLtoH, "Len: ", len(newLtoH))

print("From high to low sort: ", newHtoL, "Len: ", len(newHtoL), "\n")

if (temp\_str == newLtoH): # low -> high

b.append(1)

elif (temp\_str == newHtoL): # high -> low

b.append(1)

else:

b.append(0)

print("b-array is: ", b)

except ValueError:

print("Inpur Error!")

**Завдання групи B:**

11.

1. Сформувати одномірний масив цілих чисел, використовуючи датчик випадкових чисел.
2. Роздрукувати отриманий масив.
3. Видалити 5 останніх елементів масиву.
4. Додати в початок масиву 3 елементи зі значенням M[ I+1 ]+2.
5. Роздрукувати отриманий масив.

**Код програми:**

import random

N = int(input("Enter N: "))

array = []

for i in range(0, N):

array.append(random.randint(0, 10))

print("Our array: ", array)

array = array[:-5]

print("Our array, without 5 last elements: ", array)

for I in range(0, 3):

print("array[I + 1]: ", array[I + 1] + 2)

C = array[I + 1] + 2

array.insert(0, C)

print("Our array with 3 new elemengts: ", array)

**Приклад виконання програми:**