

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

Факультет прикладної математики

Кафедра програмного забезпечення комп’ютерних систем

**Лабораторна робота №1**

з дисципліни “Компоненти програмної інженерії”

тема “Вступ до мови Python. Арифметичні вирази, умовні й циклічні

оператори та списки”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виконав  студент I курсу  групи КП-02  Чекурда Андрій Віталійович  (*прізвище, ім’я, по батькові*)  варіант №18 |  |  |

Київ 2020

**Мета роботи**

навчитися створювати найпростіші програми на мові Python,

використовуючи оператори вибору і циклів, арифметичні вирази та масиви

**Постановка завдання**

#### Формулювання завдання:

#### В завданні (1) кожного варіанту необхідно обчислити значення z та

#### вивести його на екран.

В завданні (2) кожного варіанту для його реалізації слід застосувати

розгалуження та цикли.

В завданні (3) кожного варіанту одновимірні масиви слід реалізувати за

допомогою списків, а матриці – за допомогою вкладених списків.

1)

Числа х та у вводяться користувачем у консолі Python.

2)Знайти суму S квадратів чисел від 1 до N

3) Дано одномірний масив, що складається з N цілочисельних елементів.

Знайти максимальний додатній елемент.

Обчислити добуток елементів масиву.

Вивести додатні елементи на екран.

#### **Аналіз вимог**

Приклади роботи програми:

|  |
| --- |
| **C:\Users\Admin\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe C:/Users/Admin/PycharmProjects/pythonProject/main.py**  **Enter num x: 4**  **Enter num y: 5**  **z is: 1.3467857476339193**  **Enter num N: 7**  **sum of elements in square is: 140.0**  **-17 -1 12 4 3 -12 10 6**  **max of array is: 12**  **-1762560**  **12 4 3 10 6** |

**Тексти коду програм**

|  |
| --- |
| main.py |
| from math import \*  x = input('Enter num x: ')  x = int(x)  y = input('Enter num y: ')  y = int(y)  z = pow(cos(x), 2) + pow(sin(y), 2)  print("z is: ", z)  N = input('Enter num N: ')  N = int(N)  s = 0  if N > 0:  for i in range(N+1):  s = s + pow(i, 2)  print("sum of elements in square is: ", s)  else:  print("Error: number N can't be negative")  a = [-17, -1, 12, 4, 3, -12, 10, 6]  print(a[0], a[1], a[2], a[3], a[4], a[5], a[6], a[7])  print("max of array is: ", max(a))  product = 1  for i in range(len(a)):  product = product \* a[i]  print(product)  ending = " "  for i in range(len(a)):  if a[i] > 0:  print(a[i], end=ending) |

**Висновки**

Виконавши цю лабораторну роботу, я опанував базовий синтаксис мови python, використав циклічні та умовні конструкції, та роботу з списками. Також було опановане середовище програмування даною мовою таке, як PyCharm та сама робота з запуском програми ще на рівні компіляції.