МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

Кафедра систем управління літальними апаратами

Лабораторна робота № 1

з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування СУ»

Тема: «"Розробка програм для математичних обчислень в Python"»

ХАІ.301.174.322.04 ЛР

Виконав студент гр. <u>322</u>							
<u>3</u>	убов Євген Павлович						
(підпис, дата)	(П.І.Б.)						
Перевірив							
	_ к.т.н., доц. О. В. Гавриленко						
	ас. В. О. Білозерський						
(підпис, дата)	(П.І.Б.)						

Ознайомитися з основами розробки інтерпретованих програм і реалізувати скрипт для введення / виведення даних і виконання найпростіших математичних обчислень на мові програмування Python.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Завдання 1. Вирішити завдання з цілочисельними змінними. Всі вхідні і вихідні дані в задачах цієї групи є цілими числами. Всі числа, для яких вказано кількість цифр (двозначне число, тризначне число та ін.), вважаються додатними.

Завдання 2. Обчислити математичне вираз зі змінними дійсного типу, використовуючи стандартну бібліотеку math.

Завдання 3. Вирішити завдання з логічними змінними. У всіх завданнях даної групи потрібно вивести логічне значення True, якщо наведене висловлювання для запропонованих вихідних даних є істинним, і значення False в іншому випадку. Всі числа, для яких вказано кількість цифр (двозначне число, тризначне число і т.ін.), вважаються цілими додатними.

Integer16. Дано тризначне число. Вивести число, отримане при перестановці цифр десятків і одиниць вихідного числа (наприклад, 123 перейде в 132).

Equation 30

$$y = \frac{\log_3 |2x| * \sin^3(3x + 15^{\bullet})}{3^{(2x-1)} * \sqrt[3]{4\pi + \frac{1}{2}\cos x}}$$

Boolean25. Дано числа x, y. Перевірити істинність висловлювання: «Точка з координатами (x, y) лежить в другій координатної чверті».

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Вирішення задачі Integer16. Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження): number – число, > 99 & < 1000 Вихідні дані (ім'я, опис, тип): Вивід результату у консолі

Лістинг коду вирішення задачі наведено в дод. A (стор. 6). Екран роботи програми показаний на рис. Б.1.

Завдання 2. Вирішення задачі Equation30 Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження): x — змінна, float, < 0.960000 Вихідні дані (ім'я, опис, тип): result — змінна, відповідь

Лістинг коду вирішення задачі наведено в дод. A (стор. 6). Екран роботи програми показаний на рис. Б.2.

Завдання 3. Вирішення задачі Boolean25. Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження): х,у – змінна, іпt, координати точки Вихідні дані (ім'я, опис, тип): Вивід інформації у консолі

Лістинг коду вирішення задачі наведено в дод. A (стор. 6). Екран роботи програми показаний на рис. Б.3.

ВИСНОВКИ

Сьогодні ми ознайомилися з основами розробки інтерпретованих програм і реалізували скрипт для введення / виведення даних і виконання найпростіших математичних обчислень на мові програмування Python.

ДОДАТОК А

Лістинг коду виконання задач Integer 16, Equation 30, Boolean 25

```
import math
def main():
    while True:
        print(" Choose task: "
              "\n1. Task 1\n2.Task2\n3.Task3\n4.Close")
        ch = int(input("Enter task "))
        if ch == 1: print (task1())
        elif ch == 2: print (task2())
        elif ch == 3: print(task3())
        elif ch == 4: exit()
def task1():
    number = int(input("Enter number "))
    tens = int(number % 100 / 10)
    nums = int(number % 100 % 10)
    hundreds = int(number / 100)
    return ((hundreds * 100) + (nums * 10) + tens)
def task2():
    x = float(input())
    primer1 = math.sin(3 * x + math.radians(15))
    primer1cube = pow(primer1, 3)
    primer2 = math.fabs(2 * x)
    log argument = primer1cube*primer2
    if(log_argument) <= 0:</pre>
        return "log argument is negative"
    up = math.log((log_argument), 3)
    down = pow(3, (2*x-1))*math.cbrt(4*3.14+1/2*math.cos(x))
    result = up / down
    return result
def task3():
    x = int(input())
    y = int(input())
    if x < 0 and y > 0: return "Точка належить другій координатній чверті"
    else: return "Точка не належить другій координатній чверті"
main()
```

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми

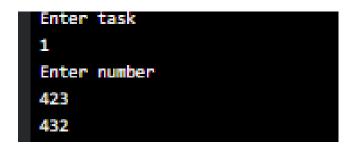


Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання **Integer 16**

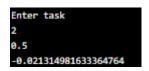


Рисунок Б.2 – Екран виконання програми для вирішення завдання **Equation 30**

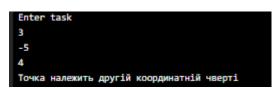


Рисунок Б.3 – Екран виконання програми для вирішення завдання **Boolean 25**