

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»

XAI.301.174.322.1 ЛР

Виконав студент гр. _____<322>_____

_____<Шаснко В.А.>_____
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірів

_____ к.т.н., доц. О. В. Гавриленко
_____ ас. В. О. Білозерський
(підпис, дата) (П.І.Б.)

2023
МЕТА РОБОТИ

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 представлено в табл.1.

Завдання 2. Обчислити математичне вираз зі змінними дійсного типу, використовуючи стандартну бібліотеку math. Вирази представлено в табл.2.

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. Д.), Вважаються цілими додатними. Завдання представлено в табл.3.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Вирішення задачі 1

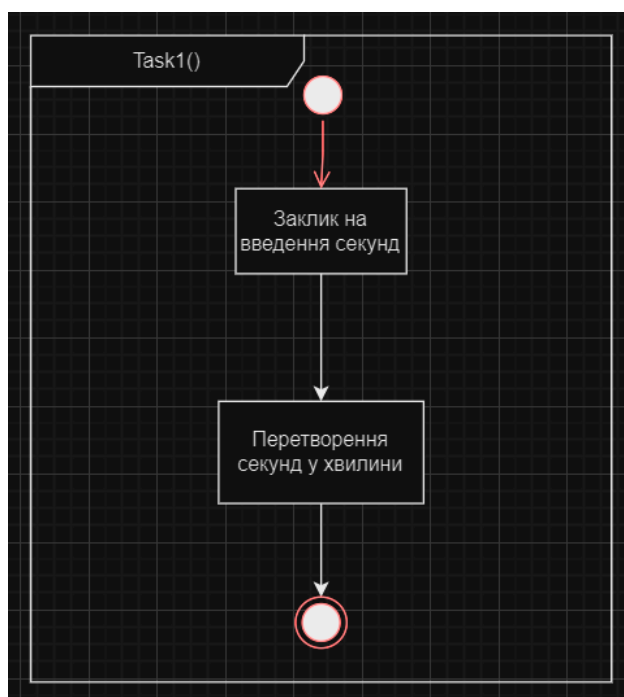
Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

N - секунди, int

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

N/60 - хвилини, int

Алгоритм вирішення показано нижче



Алгоритм до задачі №1

Завдання 2. Вирішення задачі 2

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

x - змінна, float

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

result - результат, float

Завдання 3. Вирішення задачі 3

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

a - число, int

b - число, int

c - число, int

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

Відповідь на питання “Чи є цей трикутник прямокутним”

Лістинг коду вирішення задачі наведено в дод. А (стор. 5). Екран роботи програми показаний на рис. Б (стор. 7).

ВИСНОВКИ

<Ознайомилися з основами розробки інтерпретованих програм і реалізував скрипт для введення / виведення даних і виконання найпростіших математичних обчислень на мові програмування Python.>

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до задач <назви та номери задач>

```

<
import math

def main():
    while True:
        print(" Choose task: "
              "1. Task 1\n2.Task2\n3.Task3\n4.Close")
        ch = int(input("Enter task "))

        if ch == 1: task1()
        elif ch == 2: task2()
        elif ch == 3: task3()
        elif ch == 4: exit()

def task1():
    N = int(input("Enter seconds "))

    return N/60

def task2():
    x = float(input())
    z = math.sqrt(16)

    down = 1 / 4 * math.sqrt(pow(math.cos(pow(x, 3)), 3))
    degrees = 0.47 * (180 / 3.14)
    up = math.cos(pow(x, 2)) * pow(math.sin(x + degrees), 2) + 1 / 3 *
math.sqrt(math.log(math.fabs(x + 0.7), 4))

    result = up / down

    return result

def task3():
    a = int(input())
    b = int(input())
    c = int(input())

    check1 = pow(c, 2) == (pow(b, 2) + pow(a, 2))
    check2 = pow(a, 2) == (pow(c, 2) + pow(b, 2))
    check3 = pow(b, 2) == (pow(a, 2) + pow(c, 2))

    if bool(check1):
        return "Так, цей трикутник є прямокутним"
    elif bool(check2):
        return "Так, цей трикутник є прямокутним"
    elif bool(check3):
        return "Так, цей трикутник є прямокутним"

```

```
else:  
    return "Цей трикутник не є прямокутним"
```

```
main()
```

```
>
```

ДОДАТОК Б

Скрін-шот вікна виконання програми

```
C:\Users\Vitalya\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe C:\Users\Vitalya\PycharmProjects\pythonProject\main.py
Choose task: 1. Task 1
2.Task2
3.Task3
4.Close
Enter task 1
Enter seconds 3000
60.0
Choose task: 1. Task 1
2.Task2
3.Task3
4.Close
Enter task 2
4
2.498953705517966
Choose task: 1. Task 1
2.Task2
3.Task3
4.Close
Enter task 3
3
4
5
Так, цей трикутник є прямокутним
Choose task: 1. Task 1
2.Task2
3.Task3
4.Close
Enter task 4

Process finished with exit code 0
```

рис.1