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 . <спец.>. 322. 1 ЛР

Виконав студент гр. \_\_\_\_\_\_322\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Кулагін Олексій\_\_\_

(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірив

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 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.ін.), вважаються цілими додатними. Завдання

представлено в табл.3.

# ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Вирішення задачі Integer(19)

Вхідні дані:

N

Опис: Кількість секунд, що пройшли від початку дня.

Тип даних: Ціле число (integer).

Обмеження: (Кількість секунд в одному дні).

Вихідні дані:

minutes

· Опис: Кількість повних хвилин, що пройшли від початку дня.

Тип даних: Ціле число (integer).

· Текстове сповіщення у випадку помилки:

· Опис: Повідомлення про помилку, якщо вхідне значення N не є цілим числом.

Тип даних: Текстове сповіщення (string).

Значення: "N must be an INTEGER !!!"

· Текстове сповіщення у випадку правильного введення:

· Опис: Повідомлення про кількість повних хвилин, що пройшли від початку дня.

Тип даних: Текстове сповіщення (string).

Значення: "Full minutes since the start of the day: X", де X - кількість повних хвилин.

Лістинг коду вирішення задачі наведено в дод. А.  
 Екран роботи програми показаний на рис. Б.

# ВИСНОВКИ

Було вивчено основи розробки інтерпретованих програм на мові програмування Python. Закріплено на практиці навички введення/виведення даних та виконання найпростіших математичних обчислень. Реалізовано скрипт, який приймає кількість секунд від користувача, обробляє вхідні дані та обчислює кількість повних хвилин від початку дня.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до задач <Integer 19>

import math

def task\_integer19():

    try:  # проверка на ошибки

        N = int(input("N (seconds) = "))

    except ValueError:  # если ошибка

        print("N must be an INTEGER !!!")

        input("Press enter for exit ...")

    else:  # если нет ошибки

        minutes = N // 60

        print("Full minutes since the start of the day:", minutes)

# Вызовем функцию для выполнения

task\_integer19()

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми Integer19

  


ДОДАТОК А.2

Лістинг коду програми до задач <task\_expression 27>  
  
  
import math

def task\_expression():

    try:

        x = float(input("Enter x = "))

    except ValueError:

        print("x must be a NUMBER !!!")

        return

    try:

        numerator = math.tan(abs(3 \* x \*\* 3 + 6 \* x - 31.15) + math.log(abs(x - 2.5), 5))

        denominator = (math.sin(x \*\* 2) + (1 / 4) \* math.log(abs(x \*\* 2 - 2.5), 5)) \*\* (1 / 3)

        y = numerator / denominator

    except Exception as e:

        print("Calculation error !!!", e)

    else:

        print("y = ", y)

# Вызовем функцию для выполнения

task\_expression()

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми task\_expression27





ДОДАТОК А.3

Лістинг коду програми до задач boolean28  
  
  
  
def task\_boolean28():

    try:

        x = float(input("x = "))

        y = float(input("y = "))

    except ValueError:

        print("Both x and y MUST be numbers !!!")

        input("Press enter for exit ...")

    else:

        res = (x > 0 and y > 0) or (x < 0 and y < 0)

        print("The point lies in the first or third quadrant:", res)

# Вызовем функцию для выполнения  
task\_boolean28()  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
 ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми boolean28

  
