

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"

Виконала студентка гр. _____321_____

_____Гаспарян Марія
(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 integer 20

Вхідні дані: N (int): Кількість секунд.

Вихідні дані: minutes (int): Кількість повних хвилин з початку останньої години.

Лістинг коду вирішення задачі наведено в дод. А (стор. 4). Екран роботи програми показаний на рис. Б 5.

Завдання 2

Приклад 29

Вхідні дані:

x

Опис: Дійсне число, яке користувач вводить з клавіатури.

Тип даних: Дійсне число (float).

Обмеження: Немає обмежень, але передбачено введення користувачем.

Вихідні дані:

y

Опис: Результат обчислення виразу за заданим значенням x.

Тип даних: Дійсне число (float).

Повідомлення помилок

Опис: Повідомлення, яке може виводитися, якщо сталася помилка під час введення x або якщо виникло ділення на нуль.

Тип даних: Рядок (str).

Завдання 3

boolean 4

Параметри:

a (int): Число А.

b (int): Число В.

Вихідні дані:

res (bool): Результат перевірки.

ВИСНОВКИ

Було ознайомлено з основами розробки інтерпретованих програм і реалізовано

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 task20_int():
    """
    Знайти кількість повних годин, що минули з початку останньої години
    """
    # Введіть кількість секунд
    N = int(input("Введіть кількість секунд: "))

    # Знайдемо кількість годин, що минуло з початку останньої години
    minutes = (N // 3600)

    print("Кількість повних хвилин з початку останньої години:", minutes)
def task29():
    """
    Функція для розрахунку прикладу.
    """
    try:
        x = float(input("Введіть x: "))
        num = math.cbrt(math.fabs(((x**3)/4) -
(math.sin(x**3)*math.sin(x**3))*2))*math.log(math.fabs(x),5)
        denum= (2**x)*math.sqrt(math.fabs(3*x+2.5*math.fabs(math.tan(x))))
        if denum == 0:
            print("Ділення на нуль неможливе.")
        else:
            y = num / denum
            print(f"Значення y при x={x}: {y}")
    except ValueError:
        print("Помилка: Введіть коректне числове значення для x.")
    except ZeroDivisionError:
        print("Помилка: Ділення на нуль неможливе.")

def task4_bool():
    """
    Перевірити істинність висловлювання: «Справедливі нерівності  $A > 2$  і  $B \leq 3$ »
    """
    try:
        a = int(input("Введіть число A: "))
        b = int(input("Введіть число B: "))
        res= a>2 and b<=3

        print(res)
    except ValueError:
        print("Помилка:Введіть ціле число для a, b ")

if __name__ == "__main__":

```

```
while True:
    print("\nОберіть опцію:")
    print("1. Кількість повних годин, що минули з початку останньої години")
    print("2. Обрахувати приклад")
    print("3. Перевірити істинність висловлювання")
    print("0. Вийти")

    choice = input("Ваш вибір: ")

    if choice == "1":
        task20_int()
    elif choice == "2":
        task29()
    elif choice == "3":
        task4_bool()
    elif choice == "0":
        break
    else:
        print("Невірний вибір. Виберіть 1, 2, 3 або 0.")
```

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми

Оберіть опцію:

1. Кількість повних годин, що минули з початку останньої години
2. Обрахувати приклад
3. Перевірити істинність висловлювання
0. Вийти

Ваш вибір: 1

Введіть кількість секунд: 7200

Кількість повних хвилин з початку останньої години: 2

Оберіть опцію:

1. Кількість повних годин, що минули з початку останньої години
2. Обрахувати приклад
3. Перевірити істинність висловлювання
0. Вийти

Ваш вибір: 2

Введіть x: 5

Значення y при x=5.0: 0.020159999168996818

Оберіть опцію:

1. Кількість повних годин, що минули з початку останньої години
2. Обрахувати приклад
3. Перевірити істинність висловлювання
0. Вийти

Ваш вибір: 3

Введіть число A: 6

Введіть число B: 1

True