

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Лабораторна робота №1  
з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування СУ»

Тема: "Розробка програм для математичних обчислень в Python"

Виконав студент 312СТ гр  
(підпис, 1109.2023) (Ковальов Олег Олегович)  
Перевірив  
(підпис, дата)

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.*

<b>Integer8.</b>	Дано двозначне число. Вивести число, отримане при перестановці цифр вихідного числа.
------------------	--

Завдання 2. Обчислити математичне вираз зі змінними дійсного типу,

використовуючи стандартну бібліотеку math. *Вирази представлено в табл.2.*

18	$y = \frac{e^{x+1} \sqrt{ 2x - \cos(x + 33^\circ) - 25 }}{\sqrt[3]{\sin x^2 \log_5  x^3 }}$
----	---

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.

<b>Boolean33.</b>	Дано цілі числа a, b, c. Перевірити істинність висловлювання: «Існує трикутник зі сторонами a, b, c».
-------------------	---

Виконання роботи

```
import math
```

```
def task1():
```

```
    """
```

```
    Функція для перестановки місцями цифр у двозначному числі
```

```
    """
```

```
    try:
```

```
        number = int(input("Введіть двозначне число: "))
```

```
        if 10 <= number <= 99:
```

```
            digit1 = number // 10
```

```
            digit2 = number % 10
```

```
            reversed_number = digit2 * 10 + digit1
```

```
            print("Результат перестановки цифр:", reversed_number)
```

```

    else:
        print("Введене число не є двозначним.")
except ValueError:
    print("Помилка: Введіть дійсне ціле число.")

def task2():
    """
    Функція для розрахунку прикладу.
    """
    try:
        x = float(input("Введіть x: "))
        num = math.exp(x+1)*math.sqrt(math.fabs(2*x-
math.cos(x+(33*(math.pi/180)))-25))
        denum =math.cbrt(math.sin(x*x))*math.log(math.fabs(x**2),5)

        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 task3():
    """
    Функція для перевірки істинності висловлювання «Існує
    трикутник зі сторонами a, b, c»..
    """
    try:
        a = int(input("Введіть число a: "))
        b = int(input("Введіть число b: "))
        c = int(input("Введіть число c: "))

        is_positive = a + b > c and a + c > b and b + c > a

        print(is_positive)
    except ValueError:
        print("Помилка:Введіть ціле число для a, b та c.")

if __name__ == "__main__":
    while True:
        print("\nОберіть опцію:")
        print("1. Вивести число з переставленими числами")
        print("2. Обрахувати приклад")
        print("3. Перевірити істинність висловлювання")
        print("0. Вийти")

```

```

choice = input("Ваш вибір: ")

if choice == "1":
    task1()
elif choice == "2":
    task2()
elif choice == "3":
    task3()
elif choice == "0":
    break
else:
    print("Невірний вибір. Виберіть 1, 2, 3 або 0.")

```

```

Оберіть опцію:
1. Вивести число з переставленими числами
2. Обрахувати приклад
3. Перевірити істинність висловлювання
0. Вийти
Ваш вибір: 1
Введіть двозначне число: 73
Результат перестановки цифр: 37

```

```

Оберіть опцію:
1. Вивести число з переставленими числами
2. Обрахувати приклад
3. Перевірити істинність висловлювання
0. Вийти
Ваш вибір: 2
Введіть x: 4.67
Значення y при x=4.67: 1076.0448640223099

```

```

Оберіть опцію:
1. Вивести число з переставленими числами
2. Обрахувати приклад
3. Перевірити істинність висловлювання
0. Вийти
Ваш вибір: 3
Введіть число a: 2
Введіть число b: 3
Введіть число c: 4
True

```

Висновок: у процесі виконання роботи я опанував розробку математичних програм на Python