

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.301.272.321.1

Виконав студент гр. 321

Новіков Олексій Сергійович  
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірів

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

## 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

ідні 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. Integer23.

Вхідні дані:

N

Опис: Кількість секунд, які користувач вводить з клавіатури.

Тип даних: Ціле число (int).

Обмеження: Немає обмежень, але передбачено введення користувачем.

Вихідні дані:

minutes

Опис: Кількість повних хвилин, що минули з початку останньої години.

Тип даних: Ціле число (int).

Повідомлення

Опис: Повідомлення, яке виводиться на екран, щоб показати результат користувачу.

Тип даних: Рядок (str).

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

Завдання 2

Приклад 26

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).

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

### Завдання 3

#### Boolean 1

Вхідні дані:

а

Опис: Ціле число, яке користувач вводить з клавіатури.

Тип даних: Ціле число (int).

Обмеження: Немає обмежень, але передбачено введення користувачем.

Вихідні дані:

is\_positive

Опис: Логічне значення, що визначає істинність висловлювання "Число А є позитивним".

Тип даних: Булеве значення (bool).

Повідомлення помилок

Опис: Повідомлення, яке може виводитися, якщо сталася помилка під час введення а.

Тип даних: Рядок (str).

## 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 &lt;назви та номери задач&gt;

```

import math
def task24_int():
    """
    Знайти кількість повних хвилин, що минули з початку останньої години
    """
    # Введіть кількість секунд
    N = int(input("Введіть кількість секунд: "))

    # Знайдемо кількість хвилин, що минуло з початку останньої години
    minutes = (N // 60) % 60

    print("Кількість повних хвилин з початку останньої години:", minutes)
def task26():
    """
    Функція для розрахунку прикладу.
    """
    try:
        x = float(input("Введіть x: "))
        num =
4*math.tan(x*x)*math.sin(x)+1/5*math.sqrt(math.fabs((math.sin(x)*math.sin(x))*ma
th.tan(x)))
        denum=math.cbrt(4+((x**3)/5))+math.log(math.fabs(x),2)
        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 task1_bool():
    """
    Перевірити істинність висловлювання: «Число А є
    позитивним».
    """
    try:
        a = int(input("Введіть число А: "))

        is_positive = a>0

        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":
    task24_int()
elif choice == "2":
    task26()
elif choice == "3":
    task1_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. Вивести число з переставленими числами
2. Обрахувати приклад
3. Перевірити істинність висловлювання
0. Вийти
Ваш вибір: 1
Введіть кількість секунд: 3300
Кількість повних хвилин з початку останньої години: 55

Оберіть опцію:
1. Вивести число з переставленими числами
2. Обрахувати приклад
3. Перевірити істинність висловлювання
0. Вийти
Ваш вибір: 2
Введіть x: 5
Значення y при x=5.0: 0.16031639117204927

Оберіть опцію:
1. Вивести число з переставленими числами
2. Обрахувати приклад
3. Перевірити істинність висловлювання
0. Вийти
Ваш вибір: 3
Введіть число A: 5
True
```

Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдань

