

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

Кафедра систем управління літальними апаратами

Практична робота № 1

з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване проєктування систем управління»

Тема: «Математичні обчислення у Python»

XAI.301 . 172. 526.1 ПР

Виконав студент гр. 526

_____ Чечун Руслан
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірів

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

2025

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.*

Завдання 4. Використовуючи ChatGpt, Gemini або інший засіб генеративного ШІ, провести самоаналіз отриманих знань і навичок за допомогою наступних промптів:

«Ти - викладач, що приймає захист моєї роботи. Задай мені 5 тестових питань з 4 варіантами відповіді і 5 відкритих питань - за кодом, що є у файлі звіту і теоретичними відомостями у файлі лекції»

«Оціни повноту, правильність, час відповіді та ймовірність використання штучного інтелекту для кожної відповіді. Сформуль загальну оцінку у 5-бальній шкалі, віднімаючи 50% балів там, де ймовірність відповіді з засобом ШІ висока»

Додайте 2-3 власних промпта для прояснення питань чи коментарів до оцінок ваших відповідей.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Вирішення задачі Цілочисельні операції Integer4.

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

A – ціле додатне число, int.

B – ціле додатне число, int.

На відрізку довжиною A розміщено максимально можлива кількість відрізків довжиною B (без накладання).

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

result – кількість відрізків B на відрізку A без накладання, int.

Алгоритм вирішення

Введення числа A

Введення числа B

Порівняння чисел

Якщо все правильно виконується операція ділення та виводиться result

Інакше повідомлення про помилку

Лістинг коду вирішення задачі наведено в дод. А (стор. 5). Екран роботи програми показаний на рис. Б.1.

Завдання 2. Вирішення задачі Математичні вирази 32.

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

x – задана змінна, float.

addend1 – перший доданок, float.

addend2 – другий доданок, float.

numerator – чисельник, float.

denominator – знаменник, float.

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

y – рішення рівняння, float.

Алгоритм вирішення –

Введення числа x з плаваючою точкою

Математичні вирішення в чисельнику

Математичні вирішення в знаменнику
 Рішення першого доданку
 Рішення другого доданку
 Вирішення рівняння

Лістинг коду вирішення задачі наведено в дод. А (стор. 5). Екран роботи програми показаний на рис. Б.2.

Завдання 3. Вирішення задачі Логічні операції Boolean24.

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

A – число яке не дорівнює нулю, float.

B – число, float.

C – число, float.

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

result – True/False, bool.

Алгоритм вирішення

Введення числа A

Перевірка чи не дорівнює число A нулю

Введення числа B

Введення числа C

Обчислення дискримінанта

Виведення True або False

Лістинг коду вирішення задачі наведено в дод. А (стор. 5). Екран роботи програми показаний на рис. Б.3.

ВИСНОВКИ

При виконанні практичної роботи було вивчено основи роботи з чисельними даними з допомогою бібліотеки `math` та логічними даними у мові програмування Python. Було написано код для виконанням задач Цілочисельні операції Integer4, Математичні вирази 32 та Логічні операції Boolean24.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до задач Цілочисельні операції Integer4,
Математичні вирази 32, Логічні операції Boolean24

```

import math

def task_integer4():
    try: #Перевірка на помилки
        A = int(input("A > B \nA = "))
        B = int(input("B = "))
        if A <= B :#Перевірка чи A більше B
            print("A повинна бути більше B")
            return
    except:#Повідомлення про помилку
        print("Числа повинні бути цілими")
    else:#Якщо немає помилок
        result = A//B #Ділення без запису десятків
        print(result)

def task2_32():
    try:
        x = float(input("x = "))
    except:
        print("Повинно бути число")
    else:
        try:
            numerator = math.sin(3 * x + math.pi) ** 3 + 2 ** (1 - x)
            denominator = math.tan(abs(x)) * math.sin(math.radians(18))
            addend1 = numerator / denominator
            addend2 = 1/3 * math.log2(abs(x))
            y = addend1 + addend2
        except:
            print("Помилка")
        else:
            print(y)

def task_boolean24():
    try:
        A = float(input("A ≠ 0 \nA = "))
        if A == 0:
            print("Помилка")
            return
        B = float(input("B = "))
        C = float(input("C = "))
    except:
        print("Повинно бути число")
    else:
        D = B ** 2 - 4 * A * C

```

```
result = D >= 0  
print(result)
```

ДОДАТОК Б
Скрін-шоти вікна виконання програми

```
In [30]: task_integer4()  
A > B  
A = 34  
B = 5  
6
```

Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання
Цілочисельні операції Integer4

```
In [31]: task2_32()  
x = 3.56  
8.096514797159532
```

Рисунок Б.2 – Екран виконання програми для вирішення завдання
Математичні вирази 32

```
In [32]: task_boolean24()  
A ≠ 0  
A = 21  
B = 5  
C = -4  
True
```

Рисунок Б.3 – Екран виконання програми для вирішення завдання
Логічні операції Boolean24