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»

ХАІ.301 . 172. 526.1 ПР

Виконав студент гр. \_\_\_\_\_\_526\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Чечун Руслан\_\_\_

(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірив

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 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. Сформуй 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 В на відрізку А без накладання, int.

Алгоритм вирішення

Введення числа А

Введення числа В

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.

С – число, float.

Вихідні дані (ім’я, опис, тип):

result – True/False, bool.

Алгоритм вирішення

Введення числа А

Перевірка чи не дорівнює число А нулю

Введення числа В

Введення числа С

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 А більше В

print("А повинна бути більше В")

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

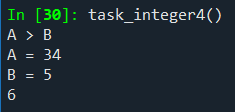


Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання

Цілочисельні операції Integer4

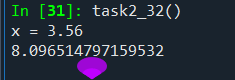


Рисунок Б.2 – Екран виконання програми для вирішення завдання   
Математичні вирази 32

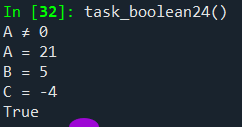


Рисунок Б.3 – Екран виконання програми для вирішення завдання   
Логічні операції Boolean24