

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.

Integer7. Дано двозначне число. Знайти суму і добуток його цифр.

Завдання 2. Обчислити математичне вираз зі змінними дійсного типу, використовуючи стандартну бібліотеку math.

3	$y = \frac{\sin^2(x + \pi) * 2^{(1-x)}}{4 \operatorname{tg} x \sin 28^\circ} + \frac{1}{3} \log_2 x $
---	--

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.

Boolean10. Дано два цілих числа: А, В. Перевірити істинність висловлювання: «Рівне одне з чисел А і В непарне».

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Вирішення задачі Interer 7

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

num – двозначне число, цілий тип, $9 < \text{num} < 100$.

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

sum2 – сума цифр, цілий тип

prod2 – добуток цифр, цілий тип

Алгоритм вирішення показано нижче:

- 1) Введення num з запрошенням
- 2) Якщо помилка введення,
то вивести сповіщення про помилку,
інакше - крок 3)
- 3) $d1 = \text{num} \% 10$
- 4) $d2 = \text{num} // 10$
- 5) $\text{sum2} = d1 + d2$
- 6) $\text{prod2} = d1 * d2$
- 7) Виведення sum2
- 8) Виведення prod2

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

...

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

ВИСНОВКИ

Було вивчено операції з цілочисельними змінними. Отримано навички обробки виключних ситуацій при перетворенні даних і обчисленнях.

...

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до задач <назви та номери задач>

```

from math import *

def task_integer7():
    "Дано двозначне число. Знайти суму і добуток його цифр"
    try:
        #input
        num = int(input("Enter two-digit number [10 .. 99]: "))
    except:
        print("Invalid integr number!")
        print("By!")
    else:
        #calculations
        d1 = num % 10
        d2 = num // 10
        sum2 = d1 + d2
        prod2 = d1 * d2
        #output
        print("Sum: ", sum2)
        print("Product: ", prod2)

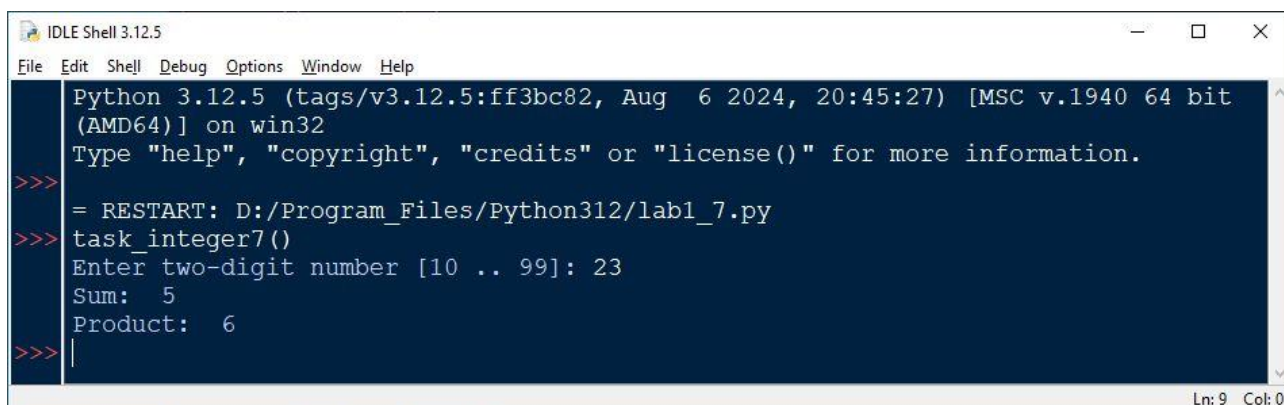
def task_m3():
    "Calculate expression"
    try:
        #input
        x = float(input("Enter x: "))
    except:
        print("Invalid number!")
        print("By!")
    else:
        try:
            #calculations
            num = pow(sin(x+pi), 2) * pow(2, (1-x))
            denom = 4 * tan(fabs(x)) * sin(radians(28))
            add = 1/3 * log(fabs(x), 2)
            y = num / denom + add
        except:
            print("Calculation error!")
            print("By!")
        else:
            #output
            print("y = ", y)

```

```
def task_boolean10():  
    """ Дано два цілих числа: A, B.  
    Перевірити істинність висловлювання:  
    «Рівне одне з чисел A і B непарне» """  
    try:  
        #input  
        A = int(input("Enter number A: "))  
        B = int(input("Enter number B: "))  
    except:  
        print("Invalid integr number!")  
        print("By!")  
    else:  
        #calculations  
        prepos = ((A%2 == 1) and (B%2 != 1)) or ((A%2 != 1) and (B%2 == 1))  
        #output  
        print("Exactly one number A or B is odd: ", prepos)
```

ДОДАТОК Б

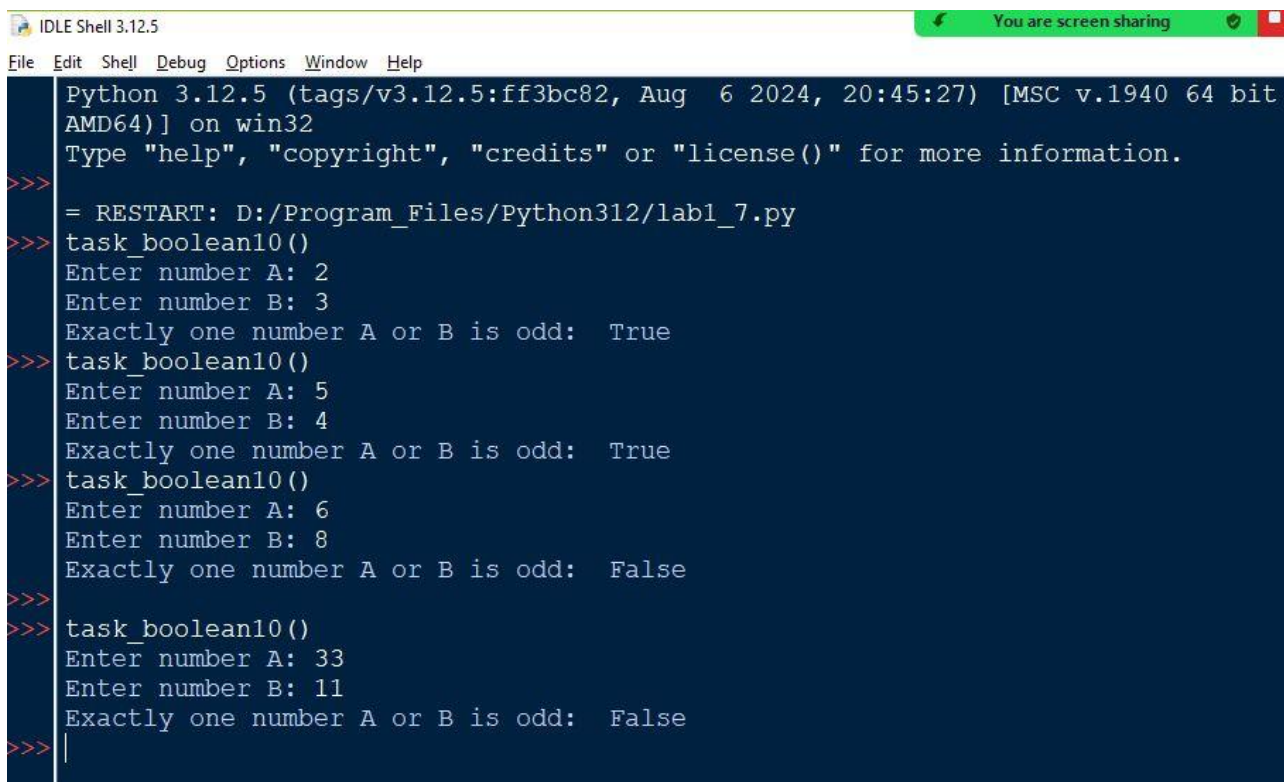
Скрін-шоти вікна виконання програми



```
Python 3.12.5 (tags/v3.12.5:ff3bc82, Aug 6 2024, 20:45:27) [MSC v.1940 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: D:/Program_Files/Python312/lab1_7.py
>>> task_integer7()
Enter two-digit number [10 .. 99]: 23
Sum: 5
Product: 6
>>> |
```

Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання Integer 7

...



```
Python 3.12.5 (tags/v3.12.5:ff3bc82, Aug 6 2024, 20:45:27) [MSC v.1940 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: D:/Program_Files/Python312/lab1_7.py
>>> task_boolean10()
Enter number A: 2
Enter number B: 3
Exactly one number A or B is odd: True
>>> task_boolean10()
Enter number A: 5
Enter number B: 4
Exactly one number A or B is odd: True
>>> task_boolean10()
Enter number A: 6
Enter number B: 8
Exactly one number A or B is odd: False
>>>
>>> task_boolean10()
Enter number A: 33
Enter number B: 11
Exactly one number A or B is odd: False
>>> |
```

Рисунок Б.3 – Екран виконання програми для вирішення завдання Boolean 10