

Лабораторна робота № 3

Тема: Оператори switch

Мета: Рефакторінг коду з збитковою кількістю операторів switch.

Завдання:

1. У вас є наведена нижче програма, яка використовує оператор switch для вибору дії залежно від типу фігури. Ваше завдання - виконати рефакторинг цієї програми, замінивши використання оператора switch на використання поліморфізму об'єктно-орієнтованого програмування.

```
class Shape:
    def __init__(self, shape_type):
        self.shape_type = shape_type

    def calculate_area(self):
        area = 0
        if self.shape_type == "circle":
            radius = float(input("Enter the radius of the circle: "))
            area = 3.14 * radius * radius
        elif self.shape_type == "rectangle":
            length = float(input("Enter the length of the rectangle: "))
            width = float(input("Enter the width of the rectangle: "))
            area = length * width
        elif self.shape_type == "triangle":
            base = float(input("Enter the base of the triangle: "))
            height = float(input("Enter the height of the triangle: "))
            area = 0.5 * base * height
        print("Area:", area)

# Приклад виклику програми
shape_type = input("Enter the type of shape (circle, rectangle, triangle): ")
shape = Shape(shape_type)
shape.calculate_area()
```

Після рефакторингу програма повинна використовувати поліморфізм та методи класів фігур для розрахунку площі.

2. У вас є наведена нижче функція, яка використовує оператор switch для визначення дії в залежності від типу фігури. Ваше завдання - виконати рефакторинг цієї функції, замінивши оператор switch набором спеціалізованих методів для кожного типу фігури

```
class ShapeCalculator:
    def calculate_area(self, shape_type):
        if shape_type == "circle":
            self.calculate_circle_area()
        elif shape_type == "rectangle":
            self.calculate_rectangle_area()
        elif shape_type == "triangle":
            self.calculate_triangle_area()

    def calculate_circle_area(self):
        radius = float(input("Enter the radius of the circle: "))
        area = 3.14 * radius * radius
        print("Area:", area)

    def calculate_rectangle_area(self):
        length = float(input("Enter the length of the rectangle: "))
        width = float(input("Enter the width of the rectangle: "))
        area = length * width
        print("Area:", area)

    def calculate_triangle_area(self):
        base = float(input("Enter the base of the triangle: "))
        height = float(input("Enter the height of the triangle: "))
        area = 0.5 * base * height
        print("Area:", area)
```

```
# Приклад використання класу
calculator = ShapeCalculator()
calculator.calculate_area("circle")
```

Після рефакторингу функція `calculate_area` повинна викликати відповідний метод для кожного типу фігури без використання оператора `switch`.

Звіт:

Звіт має включати в себе два файли:

1. **output_1.py** - код після рефакторінгу з п.1
2. **output_2.py** - код після рефакторінгу з п.2

За необхідності можна додати файл **README.md** для опису прийнятих рішень щодо рефакторінгу.

Робота може бути виконана на будь якій мові програмування або на псевдокодi.