

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Західноукраїнський національний університет
Факультет комп'ютерних інформаційних технологій

Кафедра ІОСУ

Лабораторна робота № 4

З дисципліни “Сучасні парадигми програмування”

Виконав
Студент групи КН-11
Стрижак В. М.

Тернопіль
2024 рік

Тема: Процес аналізу та проектування програмних систем на основі UML

Мета роботи: вивчити реалізацію основних принципів об'єктоорієнтованого програмування на мові C++.

Порядок виконання:

1. Ознайомитись із типами діграм в UML.
2. Ознайомитись із варіантом завдання.
3. Доповнити завдання як мінімум одним методом атрибутом/властивістю.
4. Побудувати діаграму класів (у відповідності до варіанту), використавши спеціалізований редактор (Online: <https://app.moqups.com/> UML Class Diagram, Offline: UML Diagram Tool <https://www.edrawsoft.com/edraw-uml.html>, MS Visio), з врахуванням необхідності приховання даних: позначити «+» public, «-» protected і, якщо потрібно, «#»private модифікатори доступу до даних та методів, передбачити методи класу для роботи з прихованими даними (створити Get () та Set () методи) та вказати типи даних атрибутів, та даних що повертають чи приймають методи

Хід роботи

Код програми:

```
#include <iostream>

class Figure {
private:
    double width;
    double height;

public:
    Figure(double w, double h) : width(w), height(h) {}

    double getWidth() const {
        return width;
    }

    void setWidth(double w) {
        width = w;
    }

    double getHeight() const {
        return height;
    }

    void setHeight(double h) {
        height = h;
    }
};

class Rectangle : public Figure {
```

```

private:
    std::string color;

public:
    Rectangle(double w, double h, const std::string& c) : Figure(w, h), color(c) {}

    std::string getColor() const {
        return color;
    }

    void setColor(const std::string& c) {
        color = c;
    }

    double area() const {
        return getWidth() * getHeight();
    }
};

int main() {
    Rectangle rect(5.0, 3.0, "blue");
    std::cout << "Width: " << rect.getWidth() << ", Height: " << rect.getHeight() <<
    ", Color: " << rect.getColor() << std::endl;
    std::cout << "Area: " << rect.area() << std::endl;

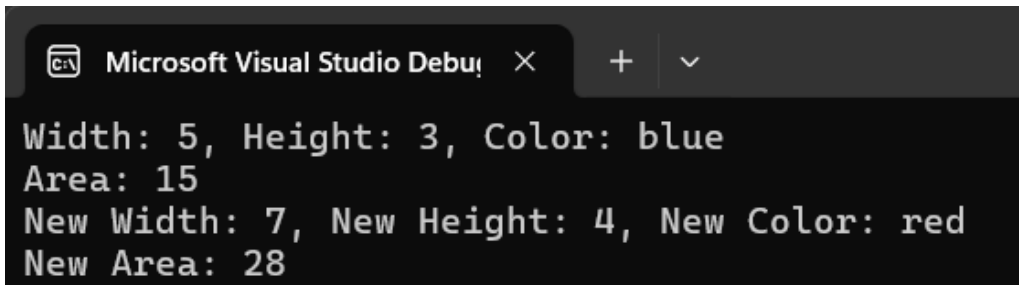
    rect.setWidth(7.0);
    rect.setHeight(4.0);
    rect.setColor("red");

    std::cout << "New Width: " << rect.getWidth() << ", New Height: " <<
    rect.getHeight() << ", New Color: " << rect.getColor() << std::endl;
    std::cout << "New Area: " << rect.area() << std::endl;

    return 0;
}

```

Результат коду:



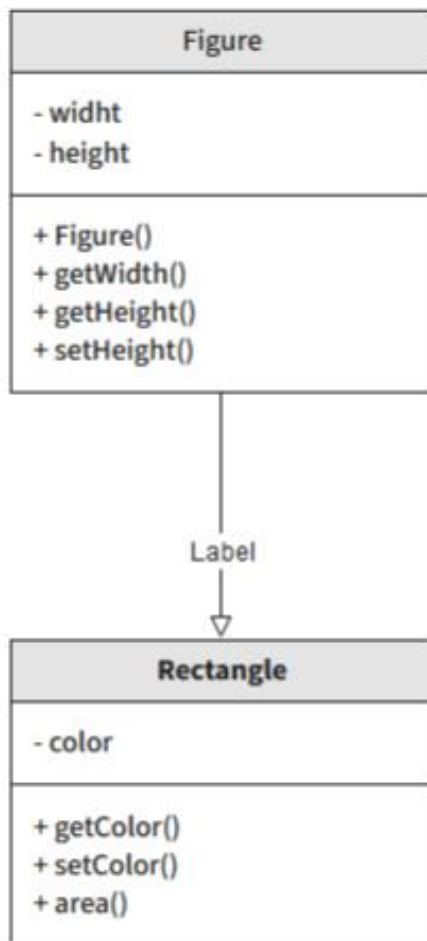
The screenshot shows the Microsoft Visual Studio Debug Console with the following output:

```

Width: 5, Height: 3, Color: blue
Area: 15
New Width: 7, New Height: 4, New Color: red
New Area: 28

```

Діаграма класів:



Висновок: Я отримав навички аналізу та проектування систем на основі UML, також навчився складати діаграми в онлайн редакторах.