

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет «Дніпровська Політехніка»



Практична робота №6 (2 вар.)
з дисципліни “Об’єктно-орієнтоване програмування”

Виконав:

Студент групи

122-19-3

Бородін П.Є.

м.Дніпро

2020

Тема роботи: Изучение интерфейсов, делегатов и коллекций в классах C#

Технічне завдання:

1. Создать классовую модель, которая включает в себя абстрактный класс `CGraphicsObject`, и его два наследника. Все классы, за исключением абстрактного, должны содержать конструкторы, деструкторы, соответствующие `set`- и `get`-методы, а также метод `Show`, который может иметь различную сигнатуру для разных классов и должен выводить на экран в текстовом виде информацию об объекте и его предках. Абстрактный класс должен содержать декларацию полей и методов.
2. Создать в классах-потомках по одному интерфейсу и делегату.
3. Создать простейшую коллекцию из экземпляров каждого из классов-потомков.

2	Окружность	Трапеция
---	------------	----------

Лістинг:

Form1.cs

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using System.Collections;

namespace Lab_4
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            ArrayList list = new ArrayList();
            Circle C = new Circle(50, 100, 50);
            Trapezoid T = new Trapezoid(50, 150, 100, 150, 180, 200, 25, 200);
            list.Add(C);
            list.Add(T);
            InitializeComponent();
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Circle C = new Circle(50, 100, 50);
            Deleg circleShow = C.Show;
            Pen pen = new Pen(Brushes.Red);
            Graphics circle = pictureBox1.CreateGraphics();
            circle.DrawEllipse(pen, C.CenterX, C.CenterY, C.Radius * 2, C.Radius * 2);
            circle.DrawString($"{circleShow()} \nПлоща кола: {C.Area()}", new Font("Arial",
10), Brushes.Green, 2, 2);
        }
    }
}
```

```

    }

    private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        pictureBox1.Image = null;
    }

    private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Trapezoid T = new Trapezoid(50, 150, 100, 150, 180, 200, 25, 200);
        Deleg trapezoidShow = T.Show;
        Pen pen = new Pen(Brushes.Blue);
        Graphics trapezoid = pictureBox1.CreateGraphics();
        trapezoid.DrawLine(pen, T.CenterX, T.CenterY, T.RightTopX, T.RightTopY);
        trapezoid.DrawLine(pen, T.RightTopX, T.RightTopY, T.RightBottomX,
T.RightBottomY);
        trapezoid.DrawLine(pen, T.RightBottomX, T.RightBottomY, T.LeftBottomX,
T.LeftBottomY);
        trapezoid.DrawLine(pen, T.LeftBottomX, T.LeftBottomY, T.CenterX, T.CenterY);
        trapezoid.DrawString($"{trapezoidShow()}\nПлоща трапеції: {T.Area()}", new
Font("Arial", 10), Brushes.Green, 2, 220);
    }
}

```

CGraphicsObject.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace Lab_6
{
    abstract class CGraphicsObject
    {
        public float CenterX { get; set; }
        public float CenterY { get; set; }
        public CGraphicsObject(float x, float y)
        {
            CenterX = x;
            CenterY = y;
        }
        public abstract string Show();
        public abstract double Area();
        public static double operator -(CGraphicsObject c1, CGraphicsObject c2)
        {
            return c1.Area() + c2.Area();
        }
    }
}

```

Circle.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;

```

```

using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace Lab_6
{
    delegate string Deleg();
    class Circle : CGraphicsObject, IShowArea
    {
        public float Radius { get; set; }
        public Circle(float x, float y, float radius):base(x, y)
        {
            Radius = radius;
        }
        ~Circle()
        {
            Console.WriteLine("Об'єкт зруйновано");
        }
        public override string Show()
        {
            return $"Центр кола точка з координатами: {CenterX + Radius}, {CenterY + Radius}\nРадіус: {Radius}\nІнформація про предків: {typeof(Circle).BaseType} -> {typeof(Circle)}";
        }
        public override double Area()
        {
            double Area = Math.PI * Math.Pow(Radius, 2);
            return Math.Round(Area, 2);
        }
    }
}

```

Trapezoid.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace Lab_4
{
    class Trapezoid : CGraphicsObject, IShowArea
    {
        public float RightTopX { get; set; }
        public float RightTopY { get; set; }
        public float RightBottomX { get; set; }
        public float RightBottomY { get; set; }
        public float LeftBottomX { get; set; }
        public float LeftBottomY { get; set; }
        public float Height { get; set; }
        public Trapezoid(float x, float y, float x1, float y1, float x2, float y2, float x3, float y3) : base(x, y)
        {
            RightTopX = x1;
            RightTopY = y1;
            RightBottomX = x2;
            RightBottomY = y2;
            LeftBottomX = x3;
            LeftBottomY = y3;
        }
    }
}

```

```

        Height = y3 - y;
    }
    ~Trapezoid()
    {
        Console.WriteLine("Об'єкт зруйновано");
    }
    public override string Show()
    {
        return $"Координати трапеції:\nLT({CenterX}, {CenterY}), RT({RightTopX},
{RightTopY}),\nRB({RightBottomX},{RightBottomY}), LB({LeftBottomX}, {LeftBottomY})\nВисота:
{Height}\nІнформація про предків: {typeof(Trapezoid).BaseType} -> {typeof(Trapezoid)}";
    }
    public override double Area()
    {
        double Top = RightTopX - CenterX;
        double Bottom = RightBottomX - LeftBottomX;
        double Area = (Top + Bottom)/2 * Height;
        Area = Math.Round(Area, 2);
        return Area;
    }
}
}

```

IShowArea.cs

```

using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace Lab_4
{
    interface IShowArea
    {
        string Show();
        double Area();
    }
}

```

Скріншоти:

