

=====

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»**



**ЗВІТ
про виконання лабораторних робіт
з дисципліни
«Об'єктно-орієнтоване програмування»
Лабораторна робота № 6**

Виконав:
студент гр. 121-19-2
Назаркин С. А.

Прийняв:
викладач каф.
Приходченко С.Д.

**Дніпро
2020**

Варіант 17
Задание на лабораторную работу

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.

Фігура: восьмикутник та окружність.

Код класу `CGraphicsObject`:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Drawing;

namespace LW_6
{
    public abstract class CGraphicsObject
    {
        protected int[] points;
        protected int radius;

        public abstract void show();

        public abstract double calculateP();
    }
}
```

Код інтерфейсу `IOctagon`:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace LW_6
{
    public interface IOctagon
    {
        double calculateP();
        void show();
    }
}
```

Код інтерфейсу `ICircle`:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
```

```
namespace LW_6
{
    public interface ICircle
    {
        double calculateP();
        void show();
    }
}
```

Код класу Octagon:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace LW_6
{
    public class Octagon : CGraphicsObject, IOctagon
    {
        public int[] Points
        {
            get { return points; }
            set { points = value; }
        }

        public Octagon()
        {
        }

        public Octagon(int[] p)
        {
            points = p;
        }

        ~Octagon()
        {
        }

        public override void show()
        {
            Console.WriteLine("Class octagon inherits from a CGraphicsObject");
        }

        public override double calculateP()
        {
            double p = 0;
            for (int i = 0; i < 16; i += 4)
            {
                p += Math.Sqrt((Math.Pow((points[i + 2] - points[i]), 2) +
                    (Math.Pow((points[i + 3] - points[i + 1]), 2))));
            }
            return p;
        }

        void IOctagon.show()
        {
            Console.WriteLine("It is an interface method. Class octagon inherits from a CGraphicsObject");
        }

        double IOctagon.calculateP()
        {
            Console.WriteLine("It is an interface method.");

            double p = 0;
            for (int i = 0; i < 16; i += 4)
            {
                p += Math.Sqrt((Math.Pow((points[i + 2] - points[i]), 2) +
                    (Math.Pow((points[i + 3] - points[i + 1]), 2))));
            }
            return p;
        }
    }
}
```

```
    }  
}
```

Код класу Circle:

```
using System;  
using System.Collections.Generic;  
using System.Linq;  
using System.Text;  
  
namespace LW_6  
{  
    public class Circle : CGraphicsObject, ICircle  
    {  
        public int Radius  
        {  
            get { return radius; }  
            set { radius = value; }  
        }  
  
        public Circle()  
        {  
        }  
  
        public Circle(int r)  
        {  
            radius = r;  
        }  
  
        ~Circle()  
        {  
        }  
  
        public override void show()  
        {  
            Console.WriteLine("Class circle inherits from a CGraphicsObject");  
        }  
  
        public override double calculateP()  
        {  
            double p = 2 * Math.PI * radius;  
            return p;  
        }  
  
        void ICircle.show()  
        {  
            Console.WriteLine("It is an interface method. Class circle inherits from a CGraphic-  
sObject");  
        }  
  
        double ICircle.calculateP()  
        {  
            Console.WriteLine("It is an interface method.");  
            double p = 2 * Math.PI * radius;  
            return p;  
        }  
    }  
}
```

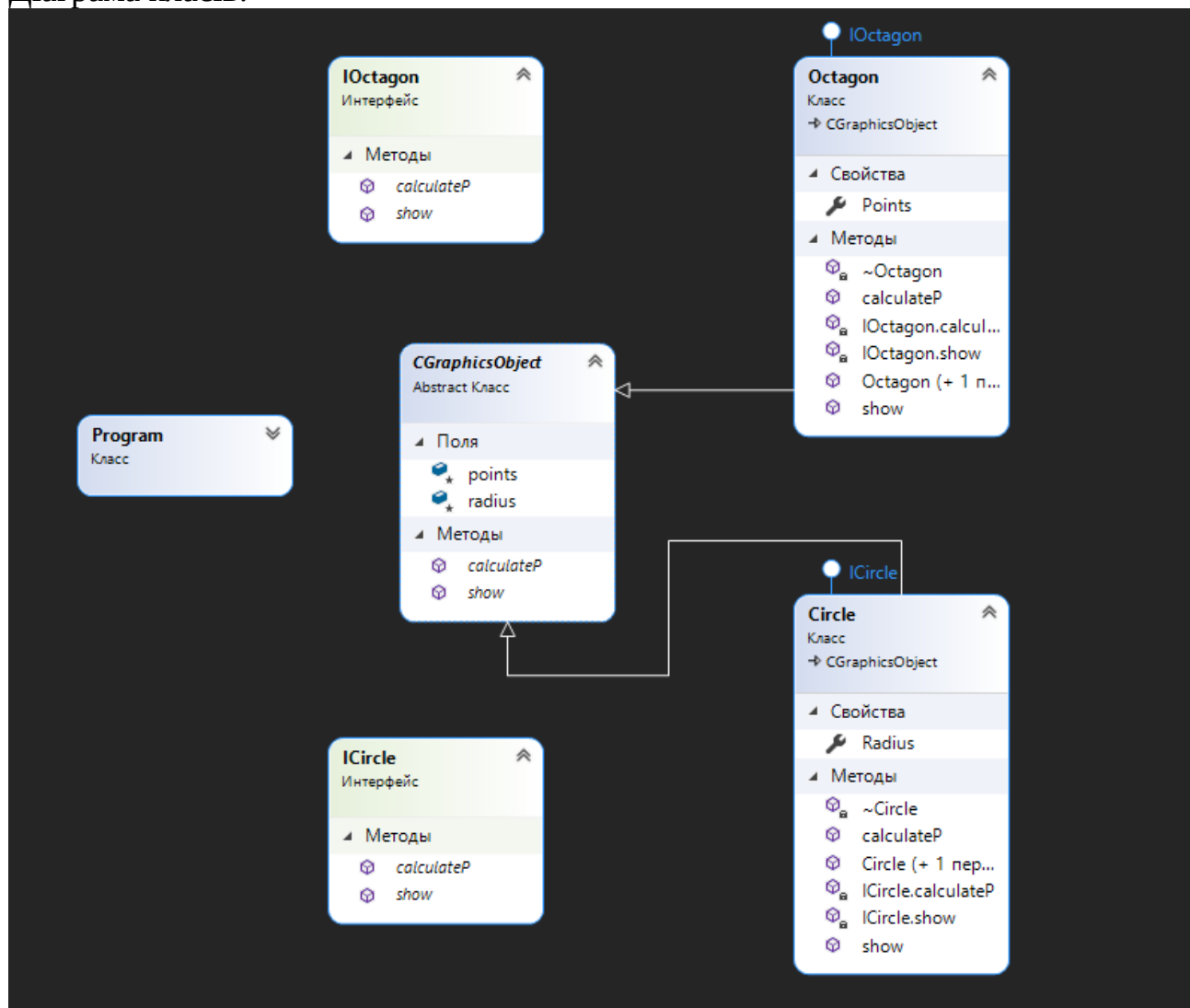
Код Program.cs:

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

namespace LW_6
{
    class Program
    {
        delegate double CalcP();
        static void Main(string[] args)
        {
            int[] points = { 100, 25, 150, 25, 200, 50, 200, 75, 150, 100, 100, 100, 50, 75,
50, 50, 100, 25 };
            int radius = 50;
            CalcP perimeter;
            Octagon oct = new Octagon(points);
            Circle circle = new Circle(radius);
            perimeter = oct.calculateP;
            Console.WriteLine("Perimeter of an octagon = " + perimeter() + "\n");
            perimeter = circle.calculateP;
            Console.WriteLine("Perimeter of a circle = " + perimeter() + "\n");

            ArrayList listOfClasses = new ArrayList();
            listOfClasses.Add(oct);
            listOfClasses.Add(circle);
            Console.WriteLine("Elements in collection: ");
            foreach (object o in listOfClasses)
            {
                Console.WriteLine(o);
            }
            Console.ReadKey();
        }
    }
}
```

Діаграма класів:



Результат:

Выбрать D:\VS_Repos\LW_6\LW_6\bin\Debug\LW_6.exe

```

Perimeter of an octagon = 150
Perimeter of a circle = 314,159265358979
Elements in collection:
LW_6.Octagon
LW_6.Circle
    
```