|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство образования и науки Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ **ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

КАФЕДРА **СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ**

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**

Студент: Нефёдова Ирина Викторовна

*фамилия, имя, отчество*

Группа: ИУ5-33

Название предприятия КАФЕДРА «СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ» ( ИУ5 ) МГТУ им. Н.Э.Баумана

Студент **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Нефёдова И.В.

*подпись, дата фамилия, и.о.*

Руководитель практики  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Гапанюк Ю. Е.

*подпись, дата фамилия, и.о.*

Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*2018 г.*

**Задание:**

Разработать программу, реализующую работу с классами.

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке C#.
2. Абстрактный класс «Геометрическая фигура» содержит виртуальный метод для вычисления площади фигуры.
3. Класс «Прямоугольник» наследуется от «Геометрическая фигура». Ширина и высота объявляются как свойства (property). Класс должен содержать конструктор по параметрам «ширина» и «высота».
4. Класс «Квадрат» наследуется от «Прямоугольник». Класс должен содержать конструктор по длине стороны.
5. Класс «Круг» наследуется от «Геометрическая фигура». Радиус объявляется как свойство (property). Класс должен содержать конструктор по параметру «радиус».
6. Для классов «Прямоугольник», «Квадрат», «Круг» переопределить виртуальный метод Object.ToString(), который возвращает в виде строки основные параметры фигуры и ее площадь.
7. Разработать интерфейс IPrint. Интерфейс содержит метод Print(), который не принимает параметров и возвращает void. Для классов «Прямоугольник», «Квадрат», «Круг» реализовать наследование от интерфейса IPrint. Переопределяемый метод Print() выводит на консоль информацию, возвращаемую переопределенным методом ToString().

**Листинг:**

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace lab2

{

class Program

{

static void Prov (bool test)

{

if (!test)

{

Console.WriteLine("Неверный символ");

Console.Write("Повторный ввод: ");

}

}

static void Main(string[] args)

{

int h, w, r, sq;

bool test;

Console.WriteLine("Введите размеры фигур");

Console.Write("Высота прямоугольника: ");

test = (int.TryParse(Console.ReadLine(), out h));

Prov (test);

Console.Write("Ширина прямоугольника: ");

test = (int.TryParse(Console.ReadLine(), out w));

Prov(test);

Console.Write("Сторона квадрата: ");

test = (int.TryParse(Console.ReadLine(), out sq));

Prov(test);

Console.Write("Радиус круга: ");

test = (int.TryParse(Console.ReadLine(), out r));

Prov(test);

Console.WriteLine();

Rectangle rectangl = new Rectangle(w, h);

Square square = new Square (sq);

Circle circle = new Circle(r);

rectangl.Print();

square.Print();

circle.Print();

Console.ReadLine();

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace lab2

{

abstract class Geomfigure

{

public string Type

{

get

{

return this.\_Type;

}

protected set

{

this.\_Type = value;

}

}

string \_Type;

public abstract double Area();

public override string ToString()

{

return this.Type + ", площадь которого = " + this.Area().ToString();

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace lab2

{

interface IPrint

{

void Print();

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace lab2

{

class Rectangle : Geomfigure, IPrint

{

double Width { get; set; }

double Height { get; set; }

public Rectangle(double width, double height)

{

this.Width = width;

this.Height = height;

this.Type = "Прямоугольник";

}

public override double Area()

{

double Result = this.Width \* this.Height;

return Result;

}

public void Print()

{

Console.WriteLine(this.ToString());

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace lab2

{

class Square : Rectangle, IPrint

{

// private double a { get; set; }

public Square(double width) : base(width,width)

{

this.Type = "Квадрат";

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace lab2

{

class Circle: Geomfigure, IPrint

{

// const double PI = 3.141592653589;

double rad;

public Circle(double b)

{

this.rad = b;

this.Type = "Круг";

}

public override double Area()

{

double Result = this.rad \* this.rad \* Math.PI;

return Result;

}

public void Print()

{

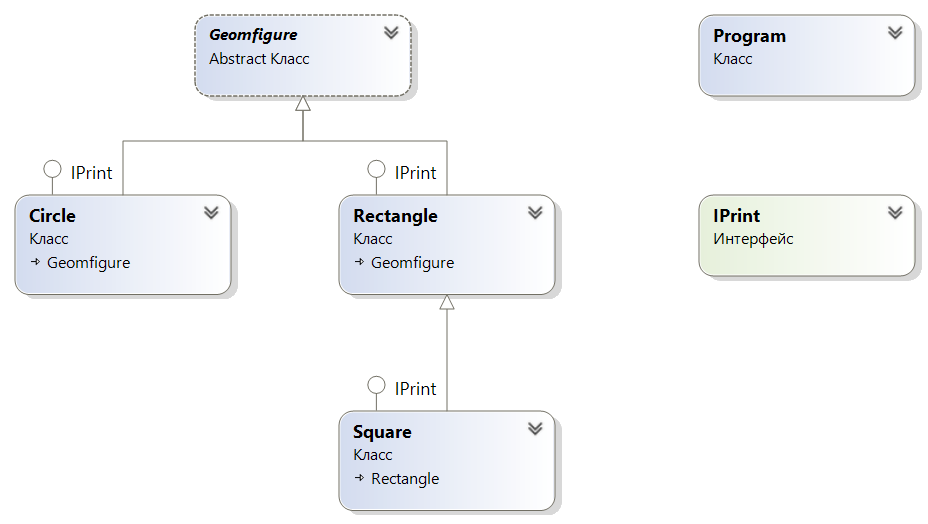
Console.WriteLine(this.ToString());

}

}

}

**Диаграмма классов:**

****