

**Рубежный контроль по БКиТ****Вопрос:**

Как бы Вы реализовали классы "Прямоугольник" и "Квадрат" в языке C#?

**Ответ:**

Квадрат – частный случай прямоугольника, поэтому самым верным решением будет реализовать класс «Квадрат» как класс, который наследуется от класса «Прямоугольник». Сам же класс «Прямоугольник» может быть наследником более общего класса, такого как класс «Геометрические фигуры».

Ниже представлен код, реализующий классы «Прямоугольник» и «Квадрат», а также приведен класс «Геометрические фигуры» и интерфейс IPrint.

```
abstract class Geometrical_figure //абстрактный класс "Геометрические фигуры"
{
    string _Figure;
    public string Figure { get; protected set; }
    public abstract double Area();
}

interface IPrint //интерфейс IPrint
{
    void Print();
}

class Rectangle : Geometrical_figure, IPrint //класс "Прямоугольник"
{
    double _Height;
    public double Height { get; protected set; }

    double _Width;
    public double Width { get; protected set; }

    public Rectangle(double h, double w)
    {
        Height = h;
        Width = w;
        Figure = "Прямоугольник";
    }

    public override double Area()
    {
        double result = Height * Width;
        return result;
    }

    public override string ToString()
    {

```

```

        return Figure + "(высота: " + Height + ", ширина: " + Width + ") площадью " + Area().ToString();
    }

    public void Print() { Console.WriteLine(ToString()); }
}

class Square : Rectangle, IPrint //класс "Квадрат"
{
    public Square(double a) : base(a, a) { Figure = "Квадрат"; }

    public override string ToString()
    {
        return Figure + "(сторона: " + Height + ") площадью " + Area().ToString();
    }
}

```

Класс «Прямоугольник» наследуется от абстрактного класса «Геометрические фигуры» и реализует интерфейс IPrint.

Класс «Прямоугольник» содержит поля данных для высоты и ширины. Так как данные поля не доступны снаружи класса, они объявлены в виде обычных полей, а не в виде свойств.

Класс «Прямоугольник» включает в себя конструктор, присваивающий значение ширины и высоты полям данных класса. Также инициализируется свойство Figure, унаследованное от абстрактного класса.

Далее объявлен унаследованный от абстрактного класса «Геометрические фигуры» метод Area. Затем объявлен метод Print, унаследованный от интерфейса IPrint. Данный метод выводит в консоль результат работы метода ToString.

Класс «Квадрат» наследуется от класса «Прямоугольник» и реализует интерфейс IPrint.

Данный класс использует геометрическое определение квадрата, как прямоугольника с одинаковыми сторонами. В этом классе фактически реализован только конструктор, принимающий сторону квадрата в качестве параметра. В начале работы конструктор класса «Квадрат» вызывает конструктор базового класса «base(a, a)», которым в данном случае является класс «Прямоугольник». Сторона квадрата передается как длина и ширина прямоугольника в конструктор базового класса. В теле конструктора инициализируется только свойство Figure.

Не смотря на то, что класс реализует интерфейс IPrint, в нем не содержится метода Print, так как этот метод унаследован от родительского класса.