

**Санкт-Петербургский национальный исследовательский
университет информационных технологий, механики и оптики**

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

Создание и использование классов

Студент:

Швалов Даниил Андреевич

Факультет ИКТ

Группа: K32211

Преподаватель:

Иванов Сергей Евгеньевич

Упражнение 1. Разработка класса Book

Проделав все шаги из задания, получилась следующая программа:

```
using System;

namespace MyClass
{
    public class Book
    {
        private String author;
        private String title;
        private String publisher;
        private int pages;
        private int year;
        private static double price = 9;

        public void SetBook(
            String author,
            String title,
            String publisher,
            int pages,
            int year
        )
        {
            this.author = author;
            this.title = title;
            this.publisher = publisher;
            this.pages = pages;
            this.year = year;
        }

        public static void SetPrice(double price)
        {
            Book.price = price;
        }

        public void Show()
        {
            Console.WriteLine("Книга:");
            Console.WriteLine("Автор: {0}", author);
            Console.WriteLine("Название: {0}", title);
            Console.WriteLine("Год издания: {0}", year);
            Console.WriteLine("Страницы: {0}", pages);
            Console.WriteLine("Стоимость аренды: {0}", Book.price);
        }

        public double PriceBook(int s)
        {
            double cust = s * price;
            return cust;
        }
    }
}
```

```
    }  
  }  
}
```

```
namespace MyClass;
```

```
class Program
```

```
{  
    static void Main(string[] args)  
    {  
        Book b1 = new Book();  
        b1.SetBook("Пушкин А.С.", "Капитанская дочка", "Вильямс", 123, 2012);  
        Book.SetPrice(12);  
        b1.Show();  
        Console.WriteLine("Итоговая стоимость аренды: {0} р.", b1.PriceBook(3));  
    }  
}
```

Упражнение 2. Использование конструкторов

Проделав все шаги из задания, получилась следующая программа:

```
using System;
```

```
namespace MyClass
```

```
{  
    public class Book  
    {  
        private String author;  
        private String title;  
        private String publisher;  
        private int pages;  
        private int year;  
        private static double price = 9;  
  
        public Book() { }  
  
        static Book()  
        {  
            price = 10;  
        }  
  
        public Book(  
            String author,  
            String title,  
            String publisher,  
            int pages,
```

```

        int year
    )
    {
        this.author = author;
        this.title = title;
        this.publisher = publisher;
        this.pages = pages;
        this.year = year;
    }

    public Book(String author, String title)
    {
        this.author = author;
        this.title = title;
    }

    public void SetBook(
        String author,
        String title,
        String publisher,
        int pages,
        int year
    )
    {
        this.author = author;
        this.title = title;
        this.publisher = publisher;
        this.pages = pages;
        this.year = year;
    }

    public static void SetPrice(double price)
    {
        Book.price = price;
    }

    public void Show()
    {
        Console.WriteLine("Книга:");
        Console.WriteLine("Автор: {0}", author);
        Console.WriteLine("Название: {0}", title);
        Console.WriteLine("Год издания: {0}", year);
        Console.WriteLine("Страницы: {0}", pages);
        Console.WriteLine("Стоимость аренды: {0}", Book.price);
    }

    public double PriceBook(int s)
    {
        double cust = s * price;
        return cust;
    }
}

```

```
}
```

```
namespace MyClass;
```

```
class Program
```

```
{
```

```
    static void Main(string[] args)
```

```
    {
```

```
        Book b1 = new Book();
```

```
        b1.SetBook("Пушкин А.С.", "Капитанская дочка", "Вильямс", 123, 2012);
```

```
        Book.SetPrice(12);
```

```
        b1.Show();
```

```
        Console.WriteLine("Итоговая стоимость аренды: {0} р.", b1.PriceBook(3));
```

```
        Book b2 = new Book(
```

```
            "Толстой Л.Н.",
```

```
            "Война и мир",
```

```
            "Наука и жизнь",
```

```
            1234,
```

```
            2013
```

```
        );
```

```
        b2.Show();
```

```
        Book b3 = new Book("Лермонтов М.Ю.", "Мцыри");
```

```
        b3.Show();
```

```
    }
```

```
}
```

Упражнение 3. Реализация класса Triangle

```
using System;
```

```
namespace Triangle
```

```
{
```

```
    public class Triangle
```

```
    {
```

```
        private double a;
```

```
        private double b;
```

```
        private double c;
```

```
        public Triangle(double a, double b, double c)
```

```
        {
```

```
            if (!IsTriangle(a, b, c))
```

```
            {
```

```
                throw new ArgumentException(
```

```
                    "The sides must satisfy the condition of the existence of a triangle"
```

```
                );
```

```
            }
```

```

        this.a = a;
        this.b = b;
        this.c = c;
    }

    public Triangle(double side) : this(side, side, side) { }

    public double Perimeter()
    {
        return a + b + c;
    }

    public double Square()
    {
        double p = Perimeter() / 2;
        return Math.Sqrt(p * (p - a) * (p - b) * (p - c));
    }

    public void Show()
    {
        Console.WriteLine("Triangle: ({0}, {1}, {2})", a, b, c);
    }

    public bool IsEquilateral()
    {
        return a == b && b == c;
    }

    private static bool IsTriangle(double a, double b, double c)
    {
        return a > 0 && b > 0 && c > 0 &&
            a + b > c && a + c > b && b + c > a;
    }
}

```

```

namespace Triangle;
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        try
        {
            Triangle t1 = new Triangle(3, 4, 5);
            t1.Show();
            Console.WriteLine("Perimeter: {0}", t1.Perimeter());
            Console.WriteLine("Square: {0}", t1.Square());

            Triangle t2 = new Triangle(5);

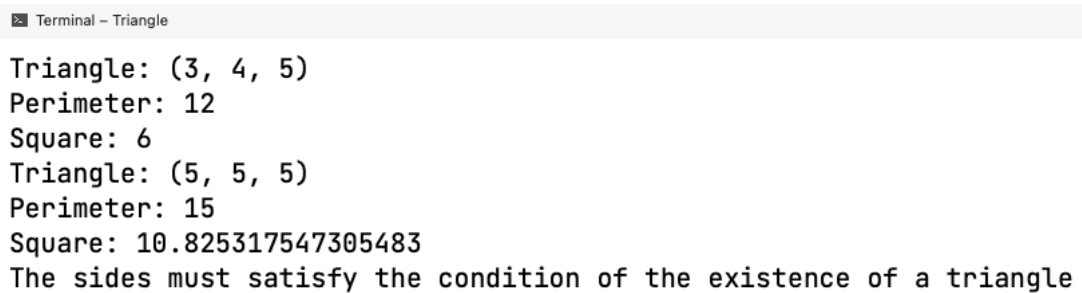
```

```

        t2.Show();
        Console.WriteLine("Perimeter: {0}", t2.Perimeter());
        Console.WriteLine("Square: {0}", t2.Square());

        Triangle t3 = new Triangle(3, 4, 10);
    }
    catch (ArgumentException e)
    {
        Console.WriteLine(e.Message);
    }
}

```



```

Terminal - Triangle
Triangle: (3, 4, 5)
Perimeter: 12
Square: 6
Triangle: (5, 5, 5)
Perimeter: 15
Square: 10.825317547305483
The sides must satisfy the condition of the existence of a triangle

```

Рис. 3.1: Пример работы программы