

12 ДЕЛЕГАТЫ

Задание 1. Объявить тип делегата, который ссылается на метод. Требования к сигнатуре метода следующие:

метод получает входным параметром переменную типа double;

метод возвращает значение типа double, которое есть результатом вычисления.

Реализовать вызов методов с помощью делегата, которые получают радиус R и вычисляют:

длину окружности по формуле $D = 2 \cdot \pi \cdot R$;

площадь круга по формуле $S = \pi \cdot R^2$;

объем шара. Формула: $V = 4/3 \cdot \pi \cdot R^3$.

Методы должны быть объявлены как статические (с использованием ключевого слова static).

Листинг программы:

```
double radius;
double length, area, volume;
Figures FG;
FG = new Figures();
CalcFigures CF;
radius = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
CF = FG.Get_Length;
length = CF(radius);
Console.WriteLine(Math.Round(length,4));
CF = FG.Get_Area; // присвоить делегату метод Get_Area
area = CF(radius);
Console.WriteLine(Math.Round(area, 4));
CF = FG.Get_Volume; // присвоить делегату метод Get_Volume
volume = CF(radius); // вызов метода Get_Volume
Console.WriteLine(Math.Round(volume,4));
class Figures
{
    public double Get_Length(double r)
    {
```

| | | | | | | | | | | | |
|----------|------|---------------|-------|------|--------------------------------|--|--|--|----------------------|------|--------|
| | | | | | УП 2-40 01 01.31 ТП.2471.22.12 | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум | Подп. | Дата | | | | | | | |
| Разраб. | | Мушинский М.С | | | ДЕЛЕГАТЫ | | | | Лит | Лист | Листов |
| Пров. | | Толочко П.С. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | Гродненский ГКТТ и Д | | |
| Утв. | | | | | | | | | | | |

```

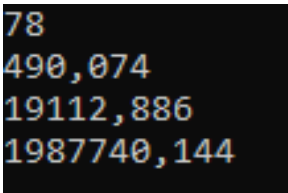
        double length;
        length = 3.1415 * 2 * r;
        return length;
    }
    public double Get_Area(double r)
    {
        double area;
        area = 3.1415 * r * r;
        return area;
    }
    public double Get_Volume(double r)
    {
        double volume;
        volume = 4.0 / 3.0 * 3.1415 * r * r * r;
        return volume;
    }
}
delegate double CalcFigures(double r);

```

Таблица 12.1 – Входные и выходные данные

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|----------------------------------|
| 790 | 490.074, 19112.886, 1987740. 144 |

Анализ результатов:



```

78
490,074
19112,886
1987740,144

```

Рисунок 12.1 – Результат работы программы
Источник: собственная разработка

Задание 2. Используя Visual Studio, создать проект по шаблону Console Application.

Создайте четыре лямбда оператора для выполнения арифметических действий: (Add – сложение, Sub – вычитание, Mul – умножение, Div – деление). Каждый лямбда оператор должен принимать два аргумента и возвращать результат вычисления. Лямбда оператор деления должен делать проверку деления на ноль.

Написать программу, которая будет выполнять арифметические действия, указанные пользователем.

Листинг программы:

```
string a = " ";
while (a.Length > 0)
{
    try
    {
        Console.WriteLine("Введите действие - \nСложение(+)\nВычитание(-)\nУмножение(*)\nДеление(/)");
        a = Console.ReadLine();
        Console.WriteLine();
        if (a.Length > 0)
        {
            Console.Write("Первое число: ");
            int x = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
            Console.Write("Второе число: ");
            int y = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
            Console.WriteLine();
            switch (a)
            {
                case "+":
                    MyDelegat myDelegat = (c, b) => { return c + b; };
                    double del = myDelegat(x, y);
                    Console.WriteLine($"Ответ: {del}\n");
                    break;
                case "-":
                    MyDelegat myDelegat1 = (c, b) => { return c - b; };
                    double del1 = myDelegat1(x, y);
                    Console.WriteLine($"Ответ: {del1}\n");
                    break;
                case "*":
                    MyDelegat myDelegat2 = (c, b) => { return c * b; };
                    double del2 = myDelegat2(x, y);
                    Console.WriteLine($"Ответ: {del2}\n");
                    break;
                case "/":
```

```

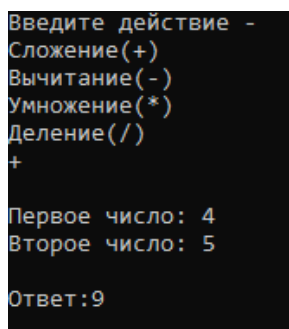
        MyDelegat myDelegat3 = (c, b) => { return b == 0 ? throw new
        DivideByZeroException() : c / b; };
        double del3 = myDelegat3(x, y);
        Console.WriteLine($"Ответ: {del3}\n");
        break;
    default:
        Console.WriteLine("Выберите из предложенного");
        break;
    }
}
}
}
catch (Exception ex)
{
    Console.WriteLine(ex.Message);
}
}
public delegate double MyDelegat(int a, int b);

```

Таблица 12.2 – Входные и выходные данные

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 4, 5, 5, 5 | 9, 25 |

Анализ результатов:



```

Введите действие -
Сложение(+)
Вычитание(-)
Умножение(*)
Деление(/)
+
Первое число: 4
Второе число: 5
Ответ:9

```

Рисунок 12.2 – Результат работы программы
Источник: собственная разработка