

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

физико-технический институт (структурное подразделение)

Кафедра компьютерной инженерии и моделирования

Шор Константин Александрович

отчет по лабораторной работе №3
по дисциплине «**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**»

Направление подготовки:
09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"

Оценка - "отлично"



Симферополь, 2021

Лабораторная работа №3.

Тема: Описание и вызов методов

Цель работы: Изучить на практике использование перегрузки и перекрытия (Override) методов, статические и виртуальные методы, научиться передавать в методы простые типы по ссылке, передавать и возвращать из методов несколько значений, в том числе и неопределенное значение параметров

Описание ключевых понятий:

Перегрузка – один из способов реализации полиморфизма, заключается в возможности одновременного существования в одной области видимости нескольких вариантов применения. (Overload).

Переопределение - возможность подкласса обеспечить реализацию метода, уже реализованного в другом суперклассе. (Override, virtual).

Закрытый методы (private) - открыт только текущему классу.

Открытый метод (public) – открыт всем классам.

Виртуальный метод – метод, который имеет один экземпляр. То есть реализация метода будет определена во время исполнения (Virtual).

Статистический метод – метод, который принадлежит классу, а не его объекту (Static).

Кортежи – упорядоченный набор фиксированной длины

Params – одномерный массив, с помощью которого осуществляют перегрузку.

Перед выполнением лабораторной работы изучена следующая литература:

1. Изучил презентацию лектора: «Методы» и «Свойства»
2. Прочитаны 9-10 лекции Биллиг В.А. Основы объектного программирования на языке C#
3. Просмотрен видеоурок на ютуб канале SimpleCode
4. Изучил нужные сведения на сайте MSDN Microsoft и Metanit.com.

Выполнены 3 задания, описанных в методических указания к выполнению лабораторных работ. Все задания уместились в один код, их можно разбить на несколько этапов:

1 этап: реализации методов

```

ссылка: 1
public static int FindGCDEuclid(int a, int b, out long time)//метод Евклида
{
    time = 0;
    Stopwatch sw = new Stopwatch();
    sw.Start();
    if (a == 0)
    {
        sw.Stop();
        time = sw.ElapsedTicks;
        return b;
    }
    while (b != 0)
    {
        if (a > b)
        {
            a = a - b;
        }
        else
        {
            b = b - a;
        }
    }
    sw.Stop();
    time = sw.ElapsedTicks;
    return a;
}

```

Рис. 1 Метод Евклида

```

ссылка: 1
static public int FindGCDStein(int u, int v, out long time)// метод Штейна
{
    time = 0;
    Stopwatch sw = new Stopwatch();
    sw.Start();
    int k;
    if (u == 0 || v == 0)
        return u | v;
    for (k = 0; ((u | v) & 1) == 0; ++k)
    {
        u >>= 1;
        v >>= 1;
    }
    while ((u & 1) == 0)
        u >>= 1;
    do
    {
        while ((v & 1) == 0)
            v >>= 1;
        if (u < v)
        {
            v -= u;
        }
        else
        {
            int diff = u - v;
            u = v;
            v = diff;
        }
        v >>= 1;
    } while (v != 0);
    u <<= k;
    sw.Stop();
    time = sw.ElapsedTicks;
    return u;
}

```

Рис.2 Метод Штейна

2 этап: Перегрузка методов с помощью params

```
ссылка: 1
public static int FindGCDEuclid(out long time, params int[] number)// перегрузка метода Евклида
{
    Stopwatch sw = new Stopwatch();
    sw.Start();
    int NOD = 0;
    for (int i = 0; i < number.Length; i++)
    {
        NOD = FindGCDEuclid(NOD, number[i], out time);
    }
    sw.Stop();
    time = sw.ElapsedTicks;
    return NOD;
}
```

Рис. 3 Перегрузка метода Евклида

```
ссылка: 1
public static int FindGCDStein(out long time, params int[] number)//перегрузка метода Штейна
{
    Stopwatch sw = new Stopwatch();
    sw.Start();
    int NOD = 0;
    for (int i = 0; i < number.Length; i++)
    {
        NOD = FindGCDStein(NOD, number[i], out time);
    }
    sw.Stop();
    time = sw.ElapsedTicks;
    return NOD;
}
```

Рис. 4 Перегрузка метода Штейна

3 этап: Вывод полученных результатов

```
ссылка: 1
private void Button_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    long time;
    int [] number;
    try
    {
        number = numbers.Text.Split(' ')
            .Select(x => int.Parse(x)).ToArray();
    }
    catch (Exception exc)
    {
        MessageBox.Show("Ошибка ввода нескольких параметров");
        return;
    }
    Res_Evclid.Content = FindGCDEuclid(out time, number).ToString();
    Time_Evclid.Content = "Время: " + time.ToString();
    Res_Shtein.Content = FindGCDStein(out time, number).ToString();
    Time_Shtein.Content = "Время: " + time.ToString();
}
```

Рис. 5 Вывод результатов

Представлены проект, реализованных в Visual Studio Common Eddition 2019.

Проекты представлены преподавателю в электронной форме, продемонстрирована их работоспособность, разъяснены детали программного кода.