

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

## УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ИНТЕГРИРОВАННОЙ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ

### Цель работы:

1. Изучить методику разработки простых линейных алгоритмов и научиться строить блок-схемы;
2. Установить и настроить рабочее окружение – IDE Visual Studio 2019;
3. Получить навыки разработки программ на языке C#.

### Постановка задачи:

Изучить принципы работы в интегрированной среде разработки Visual Studio 2019. В качестве пробного проекта разработать программу вычисляющую значение арифметического выражения на языке C#.

### Ход работы:

#### Задание 1. Настройка рабочего окружения.

- 1.1 Перейдите по ссылке <https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/> и скачайте инсталлятор Visual Studio Community 2019;
- 1.2 В процессе инсталляции достаточно выбрать только компонент: **Разработка классических приложений .NET**;
- 1.3 Создайте консольное приложение. Из доступных вариантов выберите: **Консольное приложение (.NET Core)**;
- 1.4 Изучите интерфейс интегрированной среды разработки;
- 1.5 Перейдите в пункт меню **Проект → Свойства** и на вкладке **Приложение** в выпадающем списке **Целевая рабочая среда** переключите платформу на .NET 5.0, в случае если там выбрана другая версия;
- 1.6 Запустите созданный по умолчанию проект и убедитесь, что приложение успешно собирается (скриншот добавить в отчёт);
- 1.7 Замените метод Main на:

```
static void Main(string[] args)
{
    string s1 = "Hello";
    string s2 = Console.ReadLine();
    string s3 = s1 + s2;
}
```
- 1.8 Установите 5 точек останова, по одной на каждой строке начиная с открывающей фигурной скобки, заканчивая закрывающей;
- 1.9 Запустите программу и выполните её в режиме отладки, при этом обратите внимание на значения переменных на каждой из точек останова;
- 1.10 Запишите получившиеся значения в таблицу 1 и добавьте её в отчёт.

Таблица 1 – Значения переменных

Точка останова	s1	s2	s3
1			
2			
3			
4			
5			

## Задание 2. Разработка простого линейного алгоритма и построение блок-схемы.

- 2.1 В таблице 2 найдите свой вариант задания. Вариант определяется преподавателем и зафиксирован в журнале. В случае выполнения задания не своего варианта работа не засчитывается.
- 2.2 Программа должна выполнять следующие действия:
- Получать от пользователя значения  $x$  и  $y$ , при этом на экран нужно выводить сообщения поясняющие, какое действие ожидается от пользователя;
  - Вычислять значение выражения в соответствии с вариантом;
  - Выводить на экран результат вычислений.
- 2.3 Напишите пошаговый словесный алгоритм решения и поместите его в отчёт;
- 2.4 На основании алгоритма составьте блок-схему и поместите её в отчёт в приложение 1.

Таблица 2 – Варианты заданий

Вариант	Задание
1.	$z = 3e^x + y \sin\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) + 2$
2.	$z = 3x^3 - 6y^4 - 2 \cos(x) - 3$
3.	$z = \sin(x + y) - 3y^2 + 2x^3 - 1$
4.	$z = 5(x - 2y) + \sin\left(5x + 2y - \frac{\pi}{3}\right) - 8$
5.	$z = x^3 + y^2 - 2x(y - e^x) + 10$
6.	$z = y^4 + (x - y)^2 - 1.8 \cos(x) - 5$
7.	$z = x - 3y^2 + 7(x + y - 2)^3$
8.	$z = y^2 - 7(x + 1)^2 - 4xy$
9.	$z = x + (x + y - 3)^3 - \sin(xy) - 3$
10.	$z = 2^x - y \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + 2y - 4$

11.	$z = 3(x - 2y)^2 + 4x - 7y^3 - 4$
12.	$z = 0.5y + 7e^x + 3 \sin\left(y - \frac{\pi}{4}\right) - 1$
13.	$z = 2x^2 + ye^{2x-1} + 3y - 6$
14.	$z = 3(x - 5)^3 + y^2 \cos(2x) - 7.5$
15.	$z = \cos\left(x + 2y - \frac{\pi}{3}\right) + y^2 - 3x$
16.	$z = -\frac{y^2}{2} + \sin\left(x + 2y - \frac{\pi}{3}\right) + 1$
17.	$z = 3 \sin\left(y - \frac{\pi}{4}\right) - 7.4e^x - 0.5$
18.	$z = \sqrt{x - 5} + y^2 \cos(2x) - \frac{\pi}{4}$

### Задание 3. Разработка программы на языке C#.

- 3.1 Создайте консольное приложение в Visual Studio.
- 3.2 Воспользовавшись алгоритмом и блок-схемой, разработанной во втором задании, напишите программу (код программы поместите в отчёт в приложение 2);
- 3.3 Запустите программу и выполните расчёт для 3х произвольных значений  $x$  и  $y$  (3 скриншота, с результатами работы программы добавьте в отчёт);
- 3.4 Убедитесь, что программа показывает верный результат.

### Отчёт по работе:

1. Отчёт по работе должен соответствовать шаблону лабораторной работы и требованиям к оформлению.

### Рекомендуемые источники:

1. [Установка Visual Studio 2019 и создание приложения \[видео\]](#);
2. [Как пользоваться отладчиком \[видео\]](#);
3. [C# ввод/вывод данных в консоль \[видео\]](#);
4. [C# конвертация строки в число \[видео\]](#);
5. [C# преобразование типов данных](#);
6. [C# Math Class and useful functions \[видео\]](#);
7. [Описание полей и методов класса Math](#);
8. [Схемы алгоритмов: основные блоки \[видео\]](#);
9. [Схемы алгоритмов: основные алгоритмические структуры \[видео\]](#);
10. [Сервис построения диаграмм и блок-схем онлайн – diagrams.net](#);
11. [Программа для построения диаграмм и блок-схем - dia](#);
12. [DIA Tutorial \[видео\]](#);