

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

(2 академических часа)

Тема: Линейные алгоритмы. Операции ввода-вывода. Создание консольного приложения, реализующего линейный алгоритм.

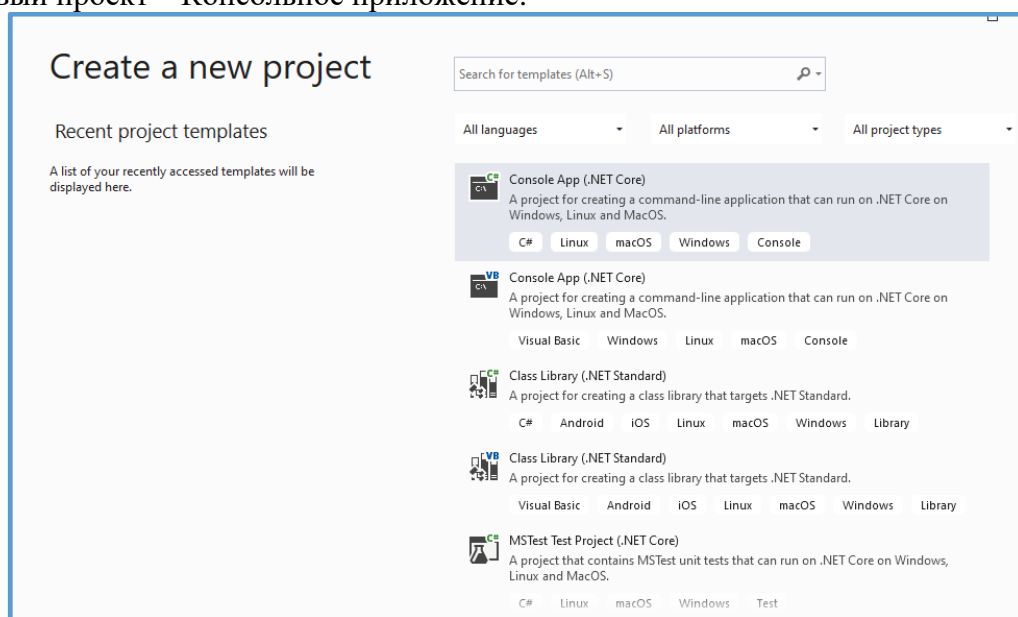
Цель работы:

- знакомство с Microsoft Visual C#;
- создание консольного приложения;
- ввод и вывод на Консоль.

Технология выполнения работы

1. Запустить Microsoft Visual Studio, выбрав приложение Microsoft Visual C#

Начать новый проект – Консольное приложение:



Сохраните приложение в своей папке.

2. Введите код программы, комментарии вводить не обязательно, запустите программу на выполнение, проверьте различные варианты выполнения программы. Модифицируйте программу, изменяя переменные и строки вывода.

```
Using System;  
Using System.Collections.Generic;  
using System.Linq;  
using System.Text;  
namespace ConsoleApplication1  
{  
    /// <summary>  
    /// Проект- Приветствие  
    /// </summary>  
    class Program  
    {  
        /// <summary>  
        /// Точка входа.  
        /// Запрашивает имя пользователя и выдает приветствие  
        /// </summary>
```

```

        /// <param name="args"></param>
        static void Main(string[] args)
        {
            /* Так записываются
            * многострочные
            * комментарии */
            /// Вывод сообщения на Консоль
            Console.WriteLine("Введите ваше имя ");
            /// Переменной name типа string присваивается значение, считанное с Консоли
            string name = Console.ReadLine();
            Console.WriteLine("Здравствуй , " + name);
            /// Ожидание дополнительного ввода
            Console.ReadLine();
        }
    }
}

```

Пример: определить пройденный путь пешехода, если известны время и скорость.

```

0 references
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("*****");
    Console.WriteLine("Программа расчёта пути");
    Console.WriteLine("*****");
    int v; //v - скорость пешехода
    int t; // t - время пешехода
    int S; // S - пройденный путь
    string l; // l - переменная для ввода данных
    Console.Write("Введите скорость пешехода: ");
    l = Console.ReadLine(); // ввод скорости (как строки)
    v = Convert.ToInt32(l); // преобразование строки в число
    Console.Write("Введите время пешехода: ");
    l = Console.ReadLine(); // ввод времени (как строки)
    t = Convert.ToInt32(l); // преобразование строки в число
    S = v * t;
    Console.WriteLine("Путь = " + S); // вывод полученного значения
    // другой способ вывода
    Console.Write("Путь = "); //
    Console.WriteLine(S);
}

```

Результат работы программы:

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
*****
Программа расчёта пути
*****
Введите скорость пешехода: 5
Введите время пешехода: 2
Путь = 10
Путь = 10

C:\Users\Кумскова И А\source\repos\ConsoleApp159\ConsoleApp159\bin\Debug\netcoreapp3.1\ConsoleApp159.exe (process 13920) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close
```

Самостоятельная работа.

Необходимо разработать консольные приложения для решения задач в соответствии с вариантом. Проверить правильность работы программы для разных исходных данных.

Вариант №1:

1. Ввести значения сторон треугольника **a**, **b**, **c**. Вычислить площадь треугольника (по формуле Герона) и вывести результат.
2. Самолет делает две посадки для дозаправки. Сколько горючего потребуется для перелета, если при первой посадке было долито 60%, а при второй 70% до полного бака? Объем бака вводится с клавиатуры.

Вариант №2

1. Вычислить среднее арифметическое и среднее геометрическое четырех чисел **a**, **b**, **c**, **d**, которые вводятся с клавиатуры.
2. На борту самолета, летящего по маршруту Москва–Лондон, находится **X** пассажиров (число пассажиров вводится с клавиатуры). Три четверти пассажиров имеют билеты второго класса, все остальные – первого. Билет первого класса стоит **B** рублей (необходимо ввести). Это в два раза больше стоимости билета второго класса. Сколько денег получила авиакомпания при продаже билетов на этот рейс?

Вариант №3:

1. Даны два действительных числа. Найти среднее арифметическое и среднее геометрическое этих чисел.
2. Вычислить кинетическую ($E = mv^2/2$) и потенциальную ($P = mgh$) энергии тела, заданной массы **m**, которое движется на высоте **h** со скоростью **v**.

Вариант №4:

1. Определите сумму и произведение 4-х чисел, введенных с клавиатуры.
2. Хозяин хочет оклеить обоями длинную стену в своем доме. Длина этой стены равна **A** метрам, а высота **B** метрам. Рулон обоев имеет длину **L** метров и ширину **S** метров.

Сколько будут стоить обои для всей стены, сколько потребуется рулонов обоев, если стоимость одного рулона K рублей.

Вариант №5:

1. Скорость света 299792 км/с. Какое расстояние проходит свет за один час, сутки?
2. Телефонные разговоры с тремя населенными пунктами стоят C_1, C_2, C_3 коп/мин. Длительность разговора t_1, t_2, t_3 мин. соответственно. Какие суммы насчитает компьютер к оплате за каждый разговор в отдельности и вместе?

Вариант №6:

1. Вычислить длину окружности и площадь круга по известному диаметру (вводится с клавиатуры).
2. Каждую неделю Саша получает сумму в размере S рублей на личные расходы, из них он тратит $X\%$ на сладости. Остальные деньги он откладывает для покупки компьютера. Сколько месяцев потребуется Саше копить деньги, если на день рождение бабушка с дедушкой ему подарили 3000 рублей, а мама с папой – 10000 рублей. Стоимость компьютера – 970\$.

Вариант №7:

1. Цены на два вида товаров возросли на P процентов. Вывести старые и новые цены.
2. На фабрике «Мойдодыр» при стирке 4 кг белья расходуется 250 г стирального порошка. Определить, сколько пачек стирального порошка будет израсходовано на K простыней (вес одной простыни – 500 г), P пододеяльников (вес одного пододеяльника – 650 г) и S скатертей (вес одной скатерти – 600 г). Вес одной пачки стирального порошка составляет 750 г.

Вариант №8:

1. Ввести производительности работы трех труб, которые наполняют бассейн, и время их работы. Сколько воды набрали в бассейн?
2. В банк был положен вклад в размере N рублей. Через год он увеличился на 4%, а еще через год – на 6%. Сколько денег будет на счету через 2 года?

Вариант №9:

1. Железнодорожный состав ехал t_1 часов со скоростью V_1 км/час, t_2 часов со скоростью V_2 км/час, t_3 часов со скоростью V_3 км/час. Определить длину отрезков пройденных путей с различной скоростью и полный путь.
2. Петр Петрович надел новые штаны и сел на только что покрашенную табуретку. На штанах получилось квадратное пятно зеленого цвета. Длина одной стороны пятна A см, а площадь его в N тысяч раз меньше центральной площади города, в котором живет Петр Петрович. Определите площадь этой площади.

Вариант №10:

1. Найти корни квадратного уравнения, заданного своими коэффициентами ($D > 0$)
2. В банк был положен вклад в размере X рублей. Через год он увеличился на 3%, а еще через год – на 8%. Сколько денег будет на счету через 2 года?

Вариант №11:

1. Определить стоимость набора конфет, в который входят:

- | | |
|---------------------|----------|
| – "Красная шапочка" | - 200 г. |
| – "Алые паруса" | - 150 г. |
| – "Чародейка" | - 100 г. |

если известна стоимость этих конфет за 1 кг (ввести с клавиатуры).

2. Написать программу пересчета величины временного интервала, заданного в минутах и секундах, в величину, выраженную в часах и минутах.

Вариант №12:

1. Скорость лодки в стоячей воде V км/ч, скорость течения реки U км/ч ($U < V$). Время движения лодки по озеру t_1 ч, а по реке (против течения) — t_2 ч. Определить путь S , пройденный лодкой.
2. Коммерсант, имея стартовый капитал k рублей, занялся торговлей, которая ежемесячно увеличивает капитал на $p\%$. Через сколько лет он накопит сумму S , достаточную для покупки собственного магазина? (Ну, конечно, если он есть совсем перестанет и т.д.)

Вариант №13:

1. Скорость первого автомобиля V_1 км/ч, скорость второго — V_2 км/ч, расстояние между ними S км. Определить расстояние между ними через t часов, если автомобили удаляются друг от друга.
2. В такси одновременно сели три пассажира. Когда вышел первый пассажир, на счетчике было p_1 рублей; когда вышел второй - p_2 рублей. Сколько должен был заплатить каждый пассажир, если по окончании поездки счетчик показал p_3 рублей? Плата за посадку составляет p_0 рублей. Тестирование: общая сумма оплаты пассажирами должна совпадать с показанием счетчика по окончании поездки.

Вариант №14:

1. Тело падает с ускорением g . Определить пройденный телом путь ($h = gt^2/2$) после первой и второй секунд падения.
2. Селекционер вывел новый сорт зерновой культуры и снял с опытной делянки k кг семян. Посеяв 1 кг семян, можно за сезон собрать p кг семян. Через сколько лет селекционер сможет засеять новой культурой поле площадью S га, если норма высева n кг/га?

Вариант №15:

1. Ввести урожайность трех сортов пшеницы и размеры трех соответствующих полей. Сколько собрали пшеницы с каждого поля в отдельности и с трех полей вместе?
2. У квадрата $ABCD$ на плоскости известны координаты двух противоположных вершин - точек A и C . Найти координаты точек B и D .

Вопросы для самоконтроля

1. Какая программа называется линейной?
2. Дайте определение термину «функция».
3. Из каких частей состоит функция?
4. Почему необходимо указывать тип используемой переменной при ее описании?

5. Как следует выбирать тип переменных?
6. Какие операции определены в C#?
7. Чем характеризуются переменные?
8. Какие функции ввода-вывода существуют в C#?
9. Каким классом необходимо воспользоваться для реализации математических выражений?
10. Каких математических функций нет в C#?
11. Как определяется порядок вычислений в C#?
12. Для чего используется оператор присваивания?