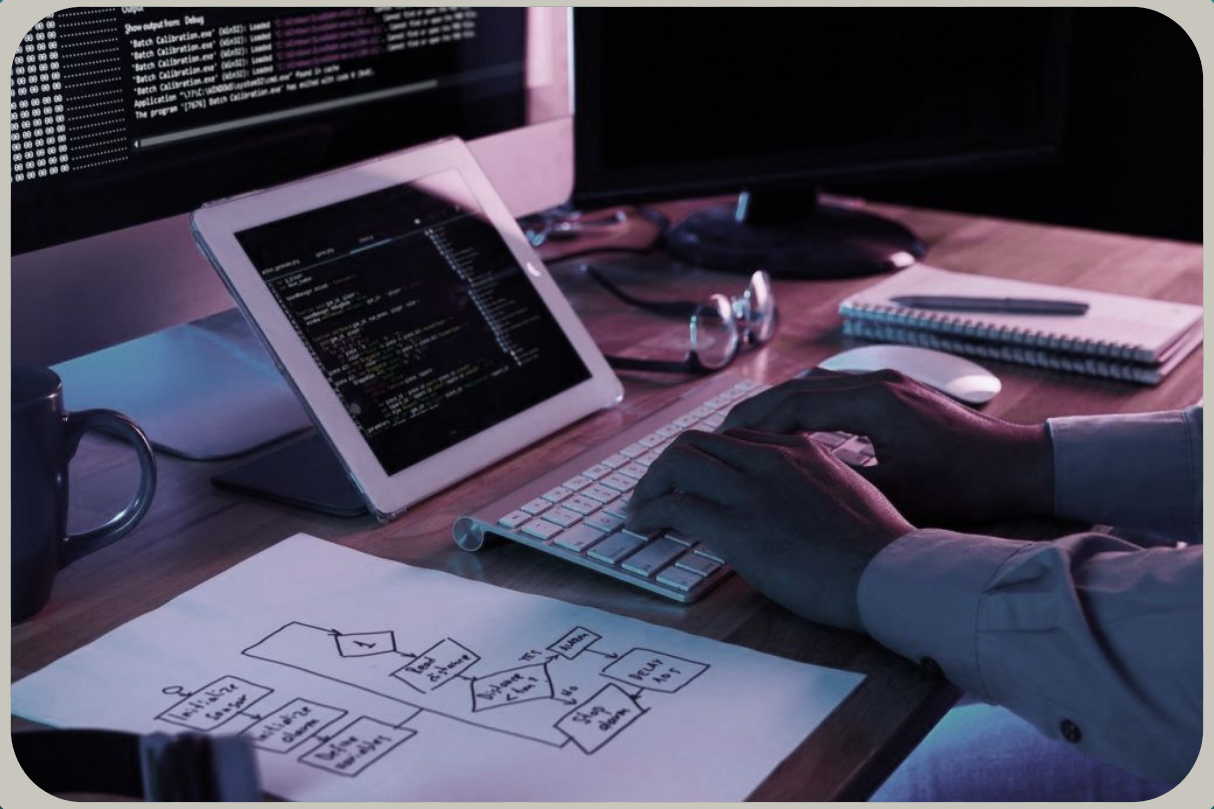


АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Пример написания программы в среде Visual Studio

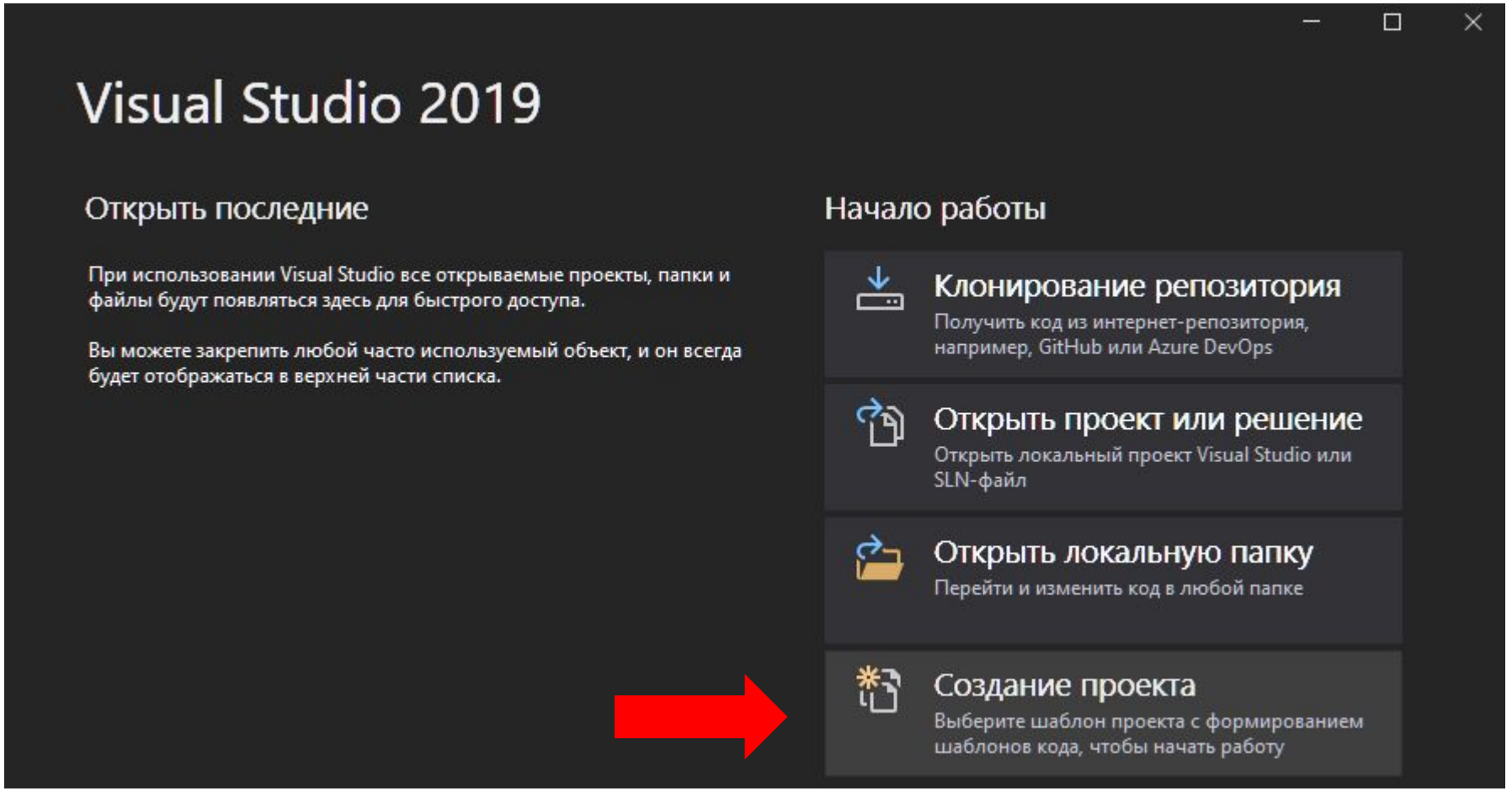
ИНФОРМАЦИЯ

Разрабатывать приложения на C++/C# по дисциплине алгоритмизация и программирование можно в различных средах разработки, в том числе Visual Studio, Dev-C++, C-Free, NetBeans, Eclipse, Code::blocks, Xcode и других.

Основной средой разработки предполагается Visual Studio 2019.

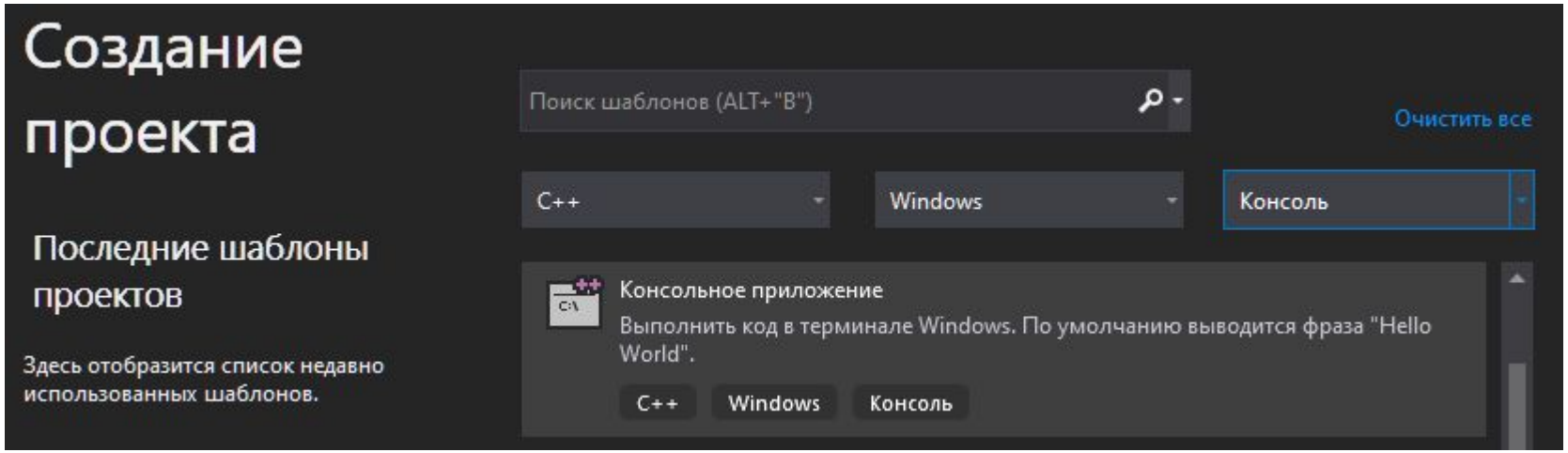
ПРИМЕР РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ

Создаем новый проект в Visual Studio

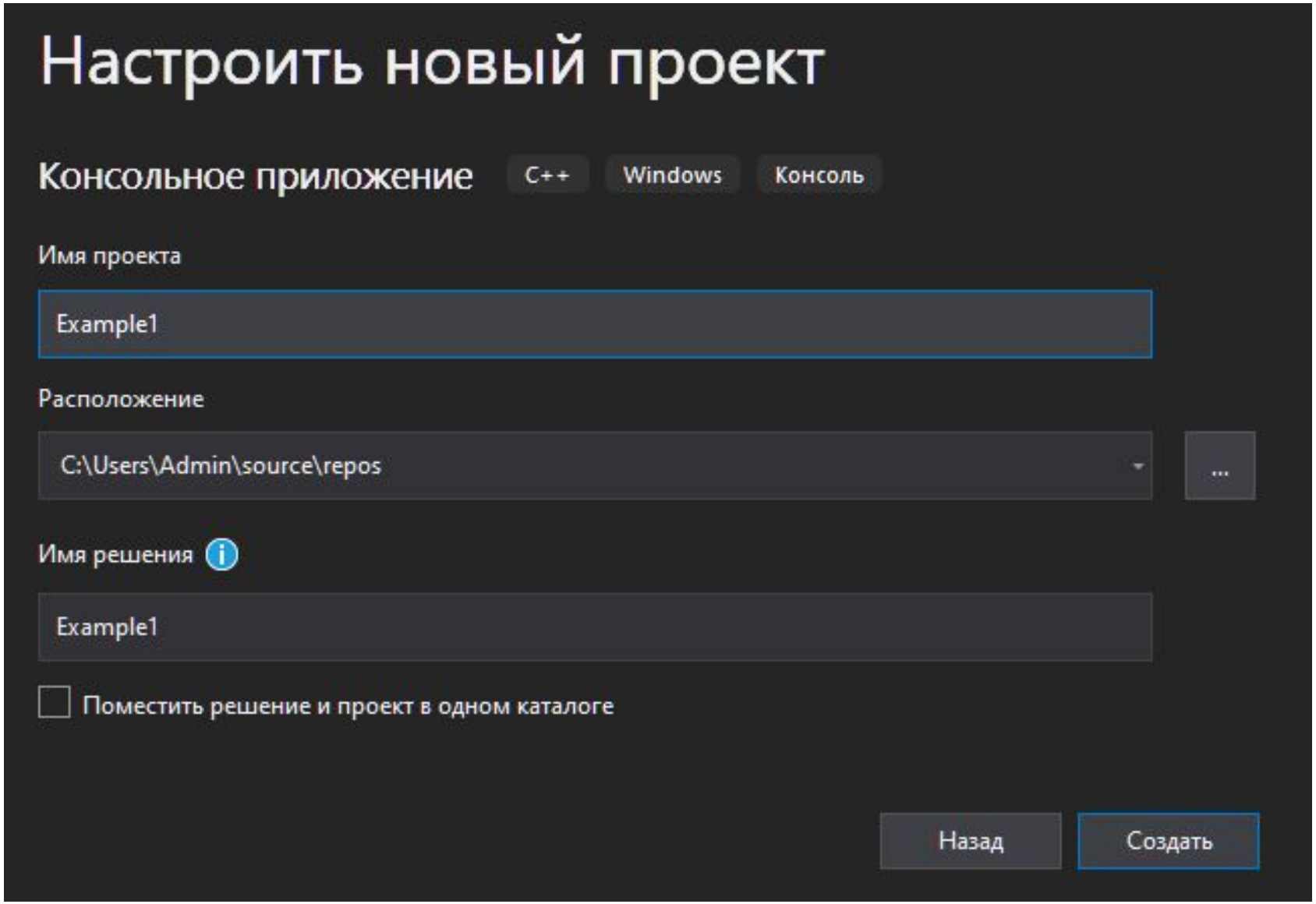


ПРИМЕР РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ

Создаем проект консольного приложения Visual C++



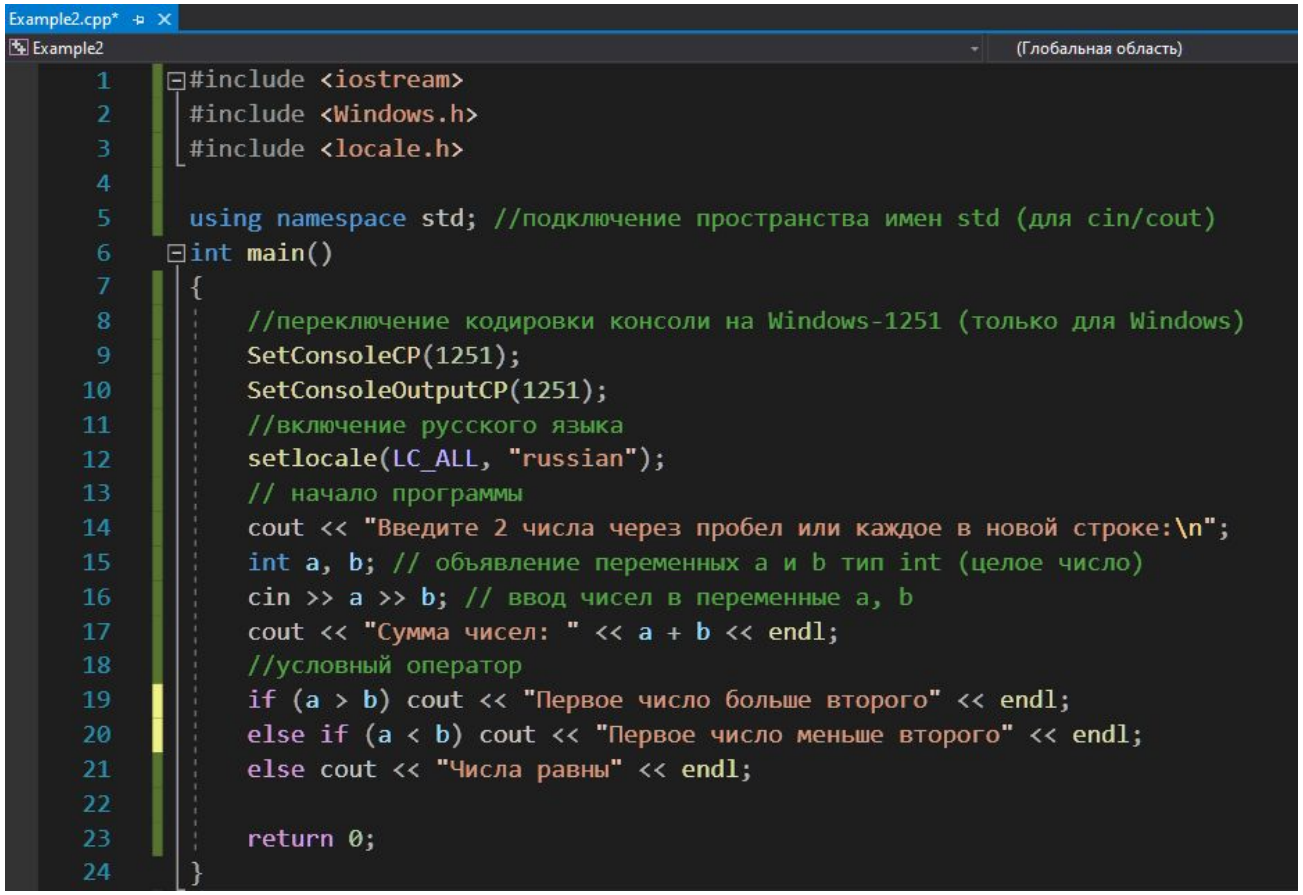
Вводим имя проекта и нажимаем Создать



ПРИМЕР РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ

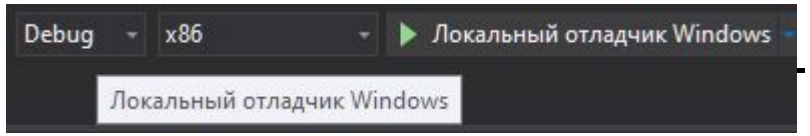
Вводим код примера

```
#include <iostream> // для cin, cout
#include <Windows.h> // для SetConsoleCP, SetConsoleOutputCP
#include <locale.h> // для setlocale

using namespace std; //подключение пространства имен std (для cin/cout)
int main()
{
    //переключение кодировки консоли на Windows-1251 (только для Windows)
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);
    //включение русского языка
    setlocale(LC_ALL, "russian");
    // начало программы
    cout << "Введите 2 числа через пробел или каждое в новой строке:\n";
    int a, b; // объявление переменных a и b тип int (целое число)
    cin >> a >> b; // ввод чисел в переменные a, b
    cout << "Сумма чисел: " << a + b << endl;
    //условный оператор
    if (a > b) cout << "Первое число больше второго" << endl;
    else if (a < b) cout << "Первое число меньше второго" << endl;
    else cout << "Числа равны" << endl;

    return 0;
}
```



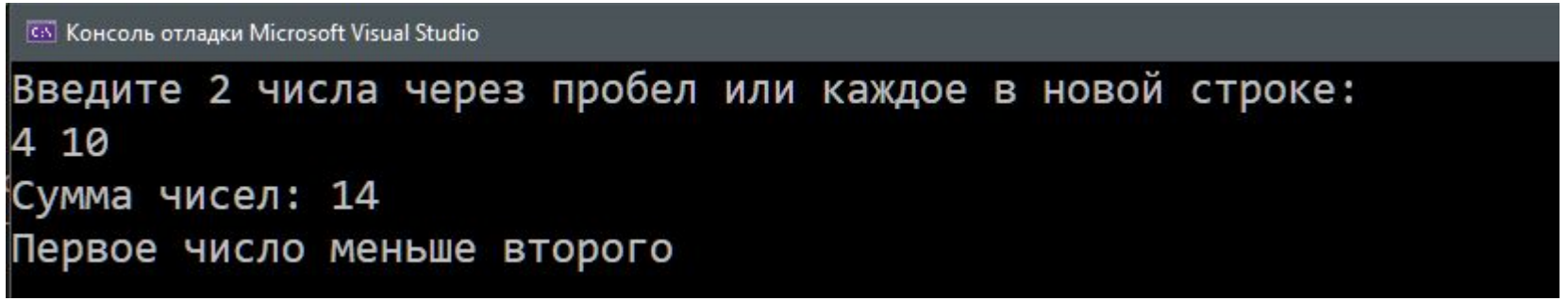
ПРИМЕР РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ

Запускаем пример (нажимаем зеленую стрелочку или F5 или меню



->Начать отладку)

Вводим два числа и получаем результат

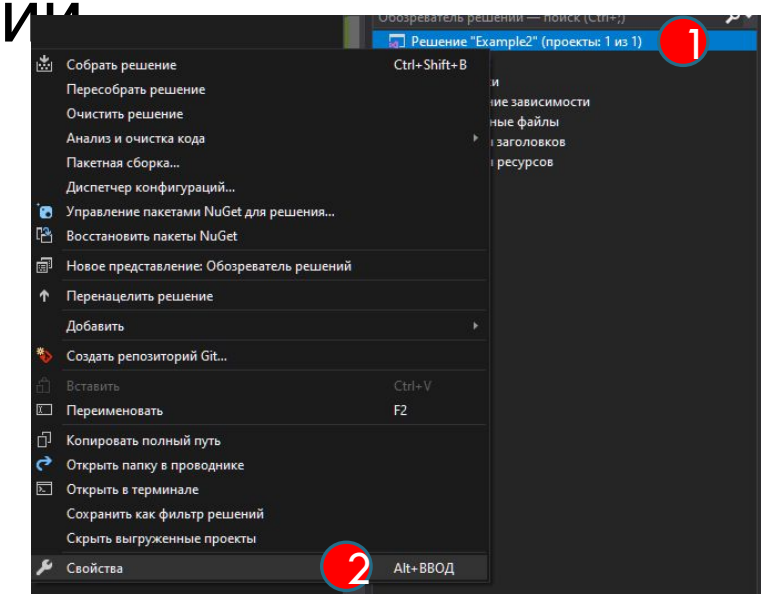


Ура! Всё получилось! (Если нет, значит что-то сделали не так)

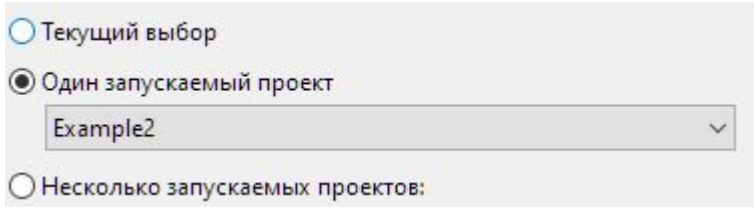
ПРИМЕР РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ

Аналогичным образом разработайте программы в соответствии с заданием семинара.

Если создаете несколько проектов в одном решении, то нажимаем правой кнопкой на решении



затем выбираем свойства



Переключаемся на текущий выбор

И нажимаем ОК

Теперь запускаться будет текущий выбранный проект

ЗАДАНИЕ 1

Рассмотрите пример на языке Си, в данном примере с клавиатуры вводится 3 числа, затем осуществляется поиск максимального из трех и вывод его на экран.
Проверьте работу программы

```
// Пример программы в среде Visual Studio (создается консольное приложение Windows (Visual C++))
// Запускать  через  Ctrl+F5, числа вводить или через пробел или каждое в новой строке
#include <locale.h> // setlocale
#include <stdio.h> // printf, scanf
#include <Windows.h> // SetConsoleCP, SetConsoleOutputCP
int main()
{
     setlocale(LC_ALL, "russian");
     SetConsoleCP(1251);
     SetConsoleOutputCP(1251);
     int a, b, c, max;
     printf_s("Введите 3 числа: ");
     scanf_s("%d %d %d", &a, &b, &c);
     max = a;
     if (b > max) max = b;
     if (c > max) max = c;
     printf_s("Максимальное значение равно: %d\n", max);

     system("pause");
     return 0;
}
```

Примечание: функции printf_s, scanf_s доступны только в Windows, в других операционных системах используйте printf, scanf

ЗАДАНИЕ 2

Аналогичный пример на Си++
Проверьте работу программы

```
#include <clocale> // setlocale
#include <iostream> // cin, cout
#include <Windows.h> // SetConsoleCP, SetConsoleOutputCP
using namespace std;
int main()
{
	setlocale(LC_ALL, "russian");
	SetConsoleCP(1251);
	SetConsoleOutputCP(1251);
	int a, b, c, max;
	cout << "Введите 3 числа: ";
	cin >> a >> b >> c;
	max = a;
	if (b > max) max = b;
	if (c > max) max = c;
	cout << "Максимальное значение равно: " << max << endl;

	system("pause"); // ожидание нажатия на клавишу

	return 0;
}
```

ЗАДАНИЕ 3 (УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР, ОПЕРАТОР ЦИКЛА)

Разработать программу для решения следующей задачи.

Ввести целое положительное число. Проверить является ли введенное число простым?

https://ru.wikipedia.org/wiki/Простое_число

Число является простым, если оно делится без остатка только на 1 и на само число, но, чтобы это проверить его нужно разделить на все остальные числа и проверить, что оно не делится на них без остатка. По теореме больше чем корень из числа делить смысла нет, но для простоты будем делить до половины числа. Поступаем методом от противного, предполагая, что число простое, но, если оно разделится, то сразу считаем его составным и заканчиваем цикл оператором break

Получение остатка от деления

int ostatok = chislo % delimoe;

Цикл

for(int i = 2; i < n/2; i++) { проверка деления на i; }

ЗАДАНИЕ 4 (УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР, ОПЕРАТОР ЦИКЛА)

Разработать программу для решения следующей задачи.

Ввести целое положительное число N. Найти сумму чисел 1..N.

При поиске суммы, переменная для суммы должна быть инициализирована значением 0.

```
int S = 0;
```

Затем, к ней добавляются элементы суммы.

ЗАДАНИЕ 5 (МНОЖЕСТВЕННЫЙ ВЫБОР)

Разработать программу для решения следующей задачи.

Ввести числовое значение дня недели. Выдать на экран текстовое обозначение дня недели.

Использовать оператор множественного выбора

```
switch(day)
{
case 1: cout << “Понедельник”;
      break;
case 2: ……
}
```

ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ

Составить программы для решения следующих задач:

Ввести 3 числа.

1. Вывести числа в возрастающей последовательности.
2. Вывести числа в убывающей последовательности.
3. Вывести максимальное значение.
4. Вывести минимальное значение.
5. Вывести номер максимального числа.
6. Вывести номер минимального числа.
7. Вывести число, имеющее среднее значение.
8. Вывести номер числа, имеющего среднее значение.
9. Третье число - код операции между первыми двумя: 1 - ‘+’, 2 - ‘-’, 3 -‘*’. Вывести результат операции.
10. Первые два числа - интервал. Вывести сообщение, попадает ли третье число в заданный двумя первыми числами интервал.
11. Первые два числа - интервал. Вывести сообщение, больше ли третье число верхней границы интервала.
12. Первые два числа - интервал. Вывести сообщение, меньше ли третье число нижней границы интервала.
13. Вывести сообщение является ли произведение чисел четным числом или нет.
14. Вывести сообщение является ли сумма чисел кратной 3 или нет.

ТРЕБОВАНИЯ К ДОМАШНИМ ЗАДАНИЯМ

Задание можно сдать на очном семинаре или подготовить отчет о проделанной работе и выслать его на корпоративную почту преподавателя.

В отчете должны быть тексты программ с комментариями к каждому оператору + несколько скриншотов к каждой программе с вводом нескольких наборов данных и результатом работы.