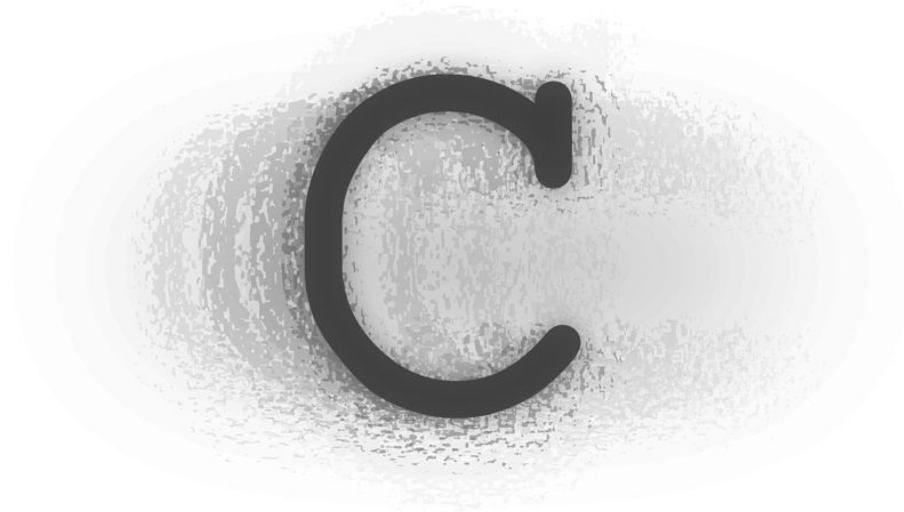


# Введение в язык C

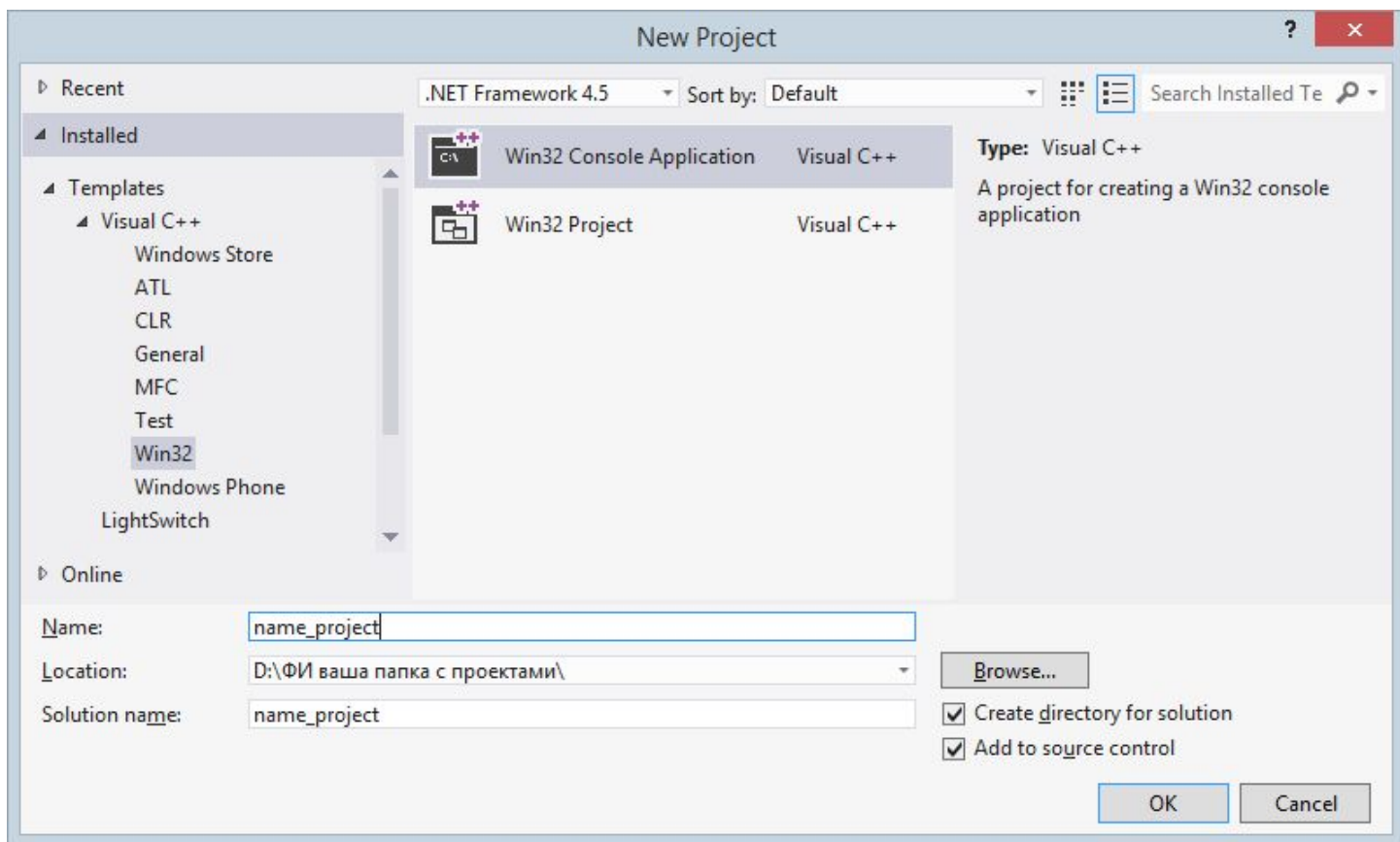
- *Знакомство с интегрированной средой Visual C.*
  - *Создание первого проекта.*
  - *Программа «Привет Мир!».*
  - *Манипуляторы вывода.*
  - *Упражнения.*
- *Переменные.*
  - *Описание переменных. Типы переменных.*
  - *Ввод переменных с клавиатуры и вывод их на экран.*



# Знакомство с интегрированной средой Visual C.

Создание проекта.

File > New > Project...



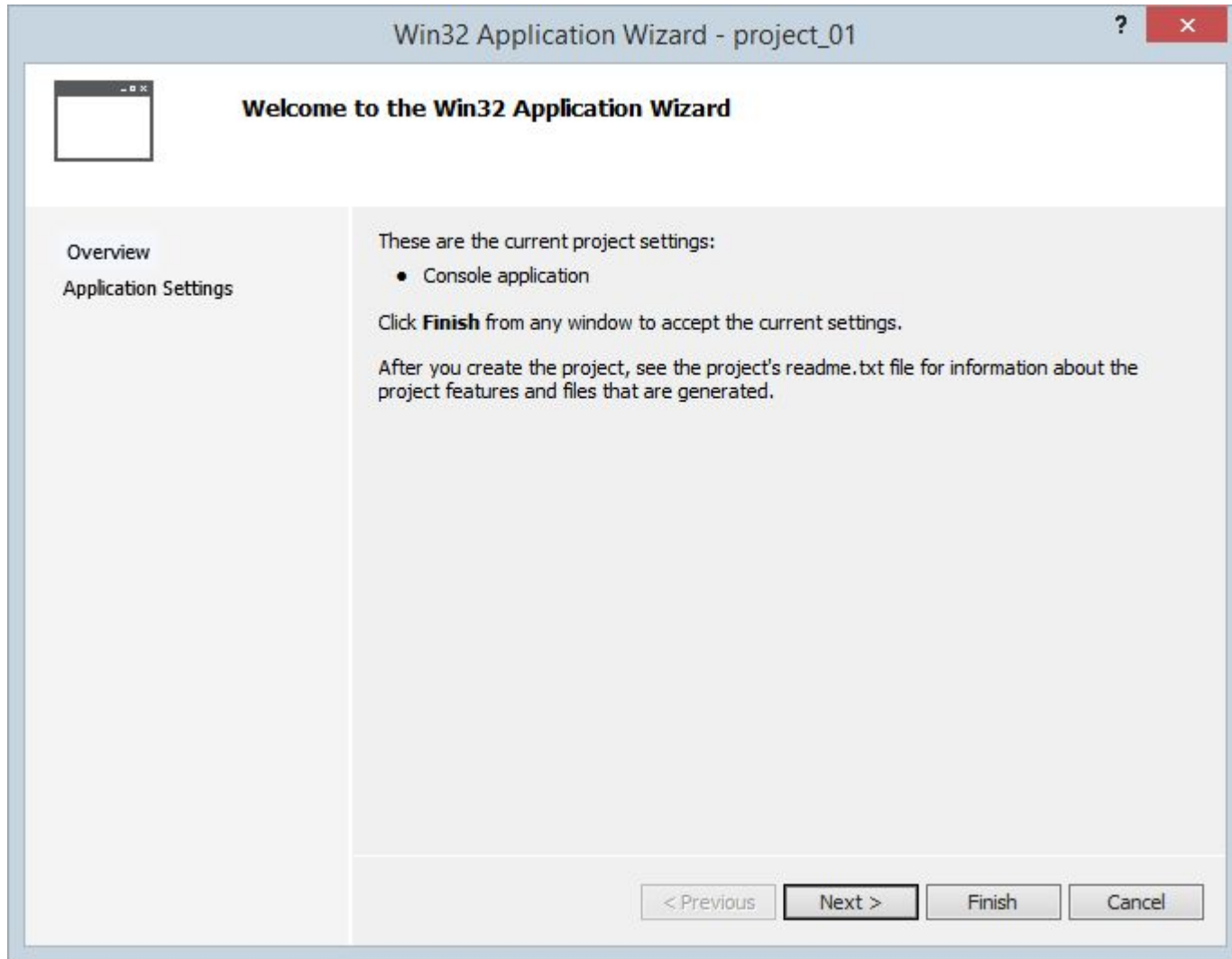
Name: - Имя будущего проекта.

Location: - Расположение проекта.

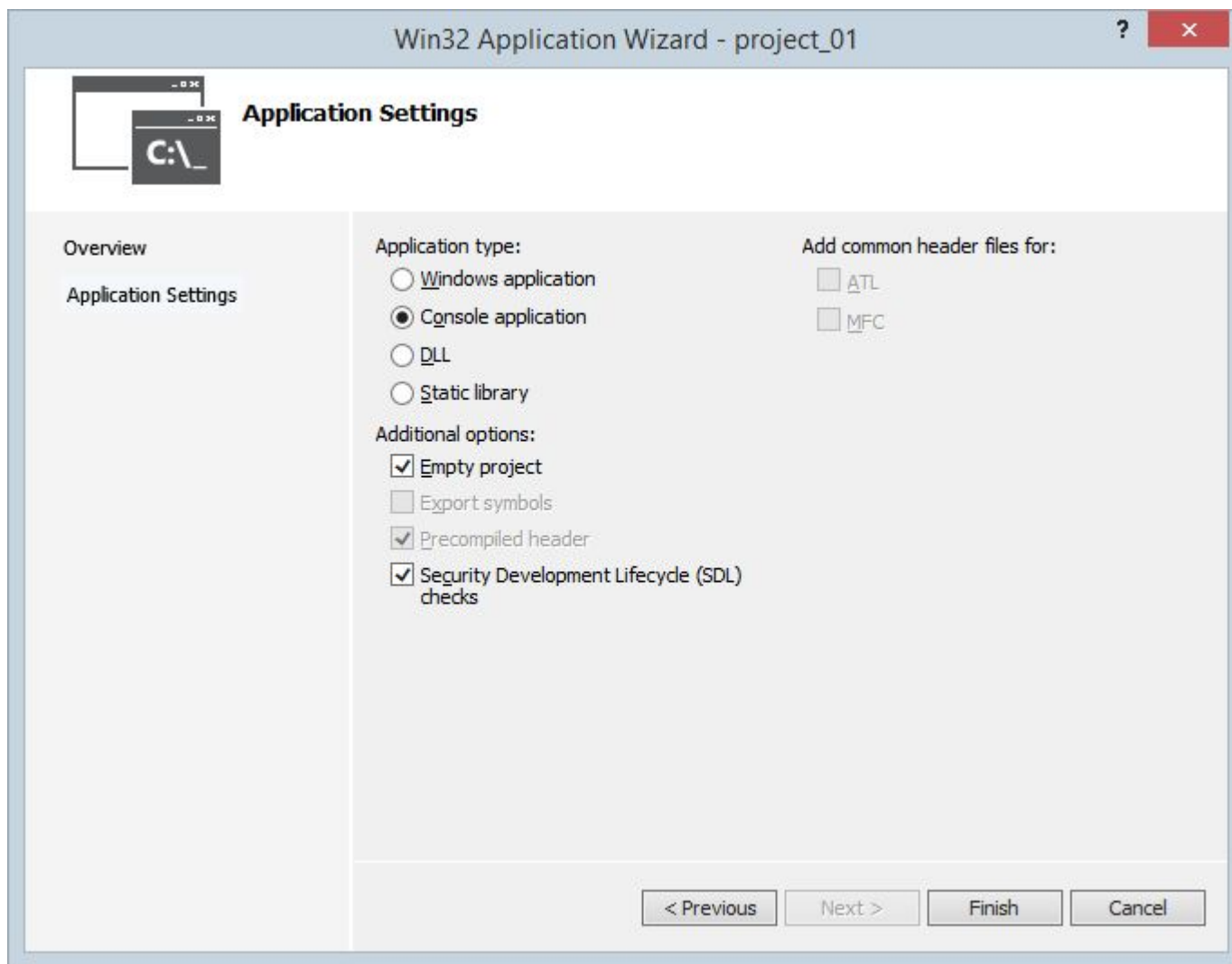
Solution Name: - Имя сборки.



# Знакомство с интегрированной средой Visual C.

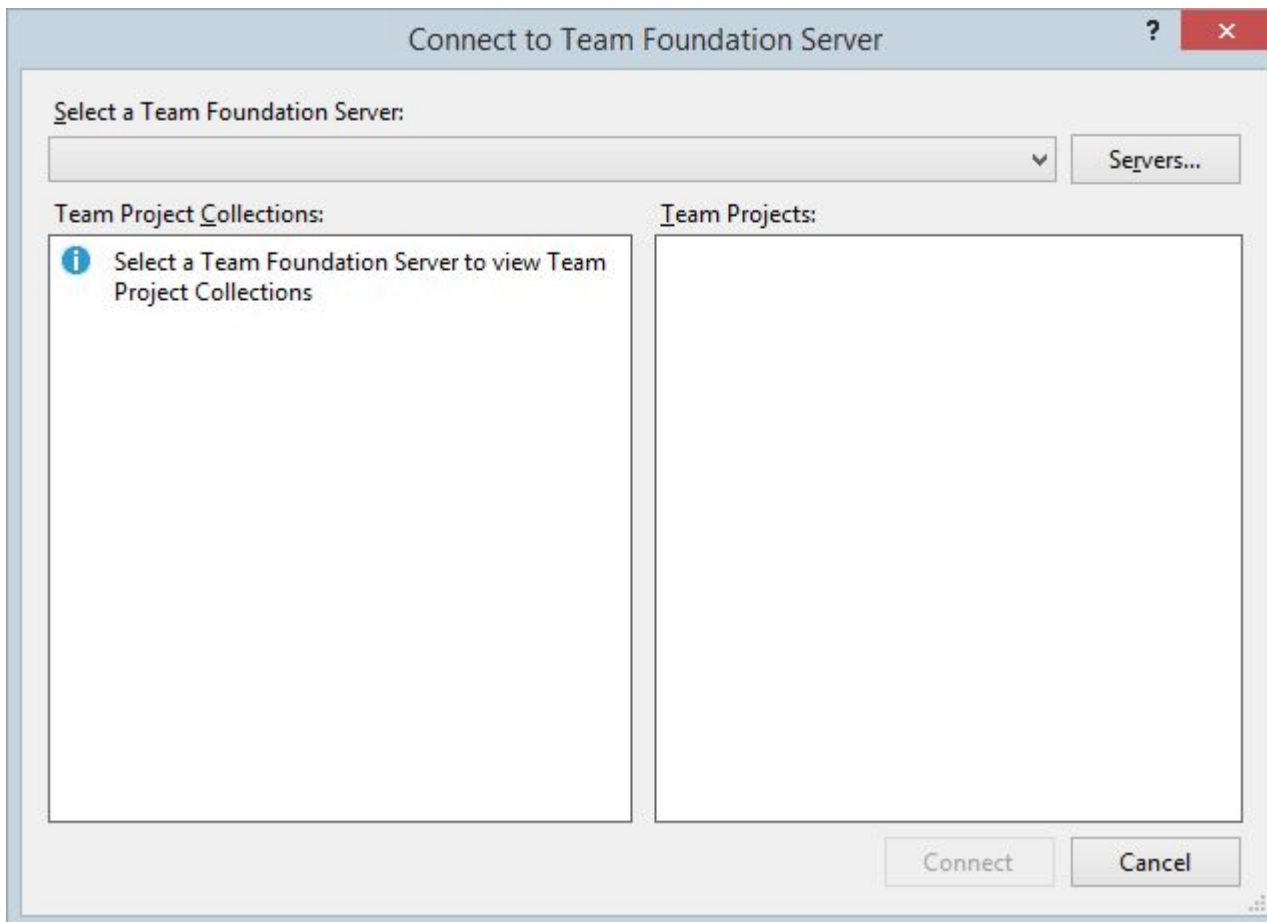


Поставьте галочку напротив пункта Empty project (пустой проект)

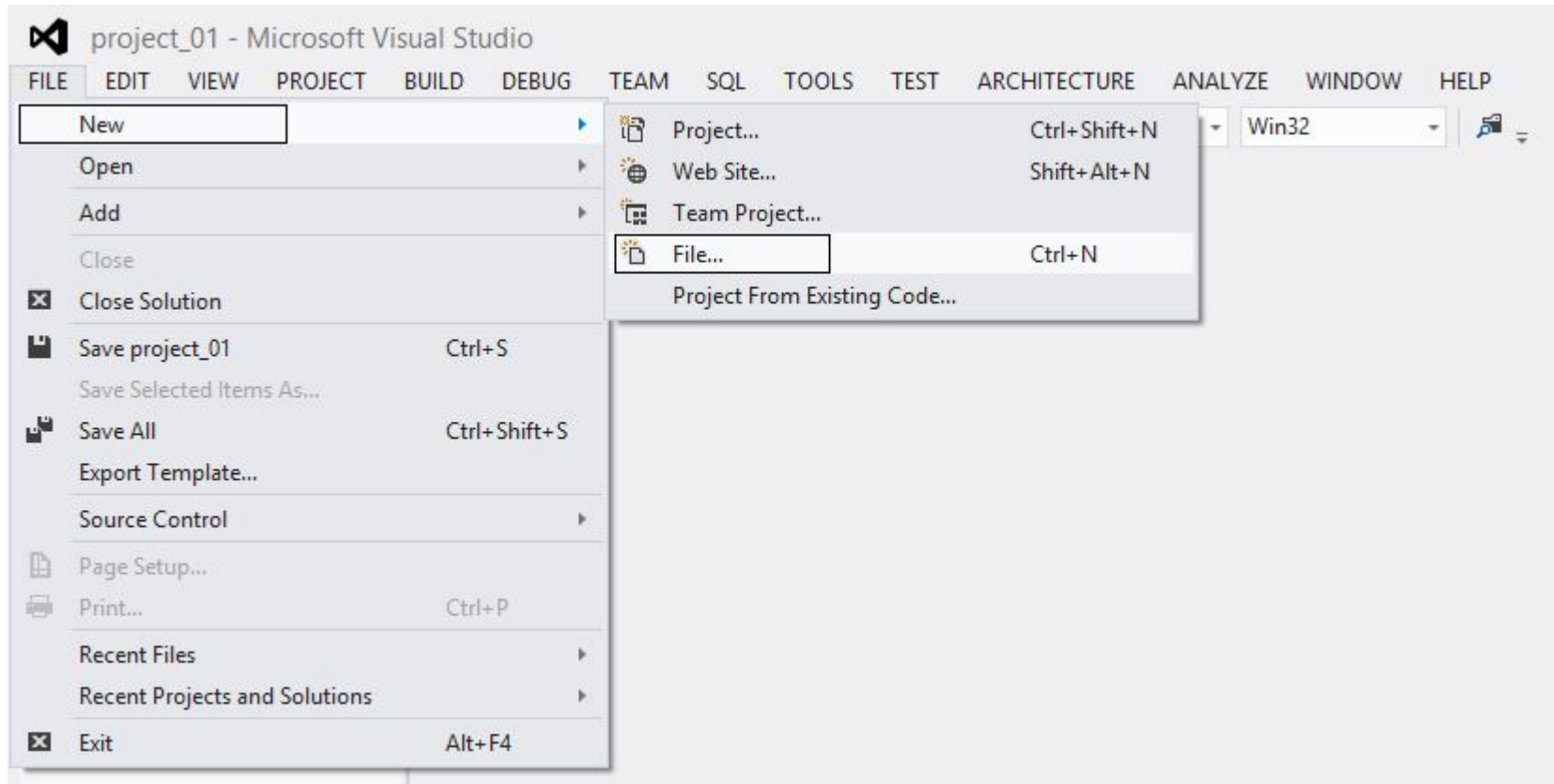


Нажмите кнопку Finish

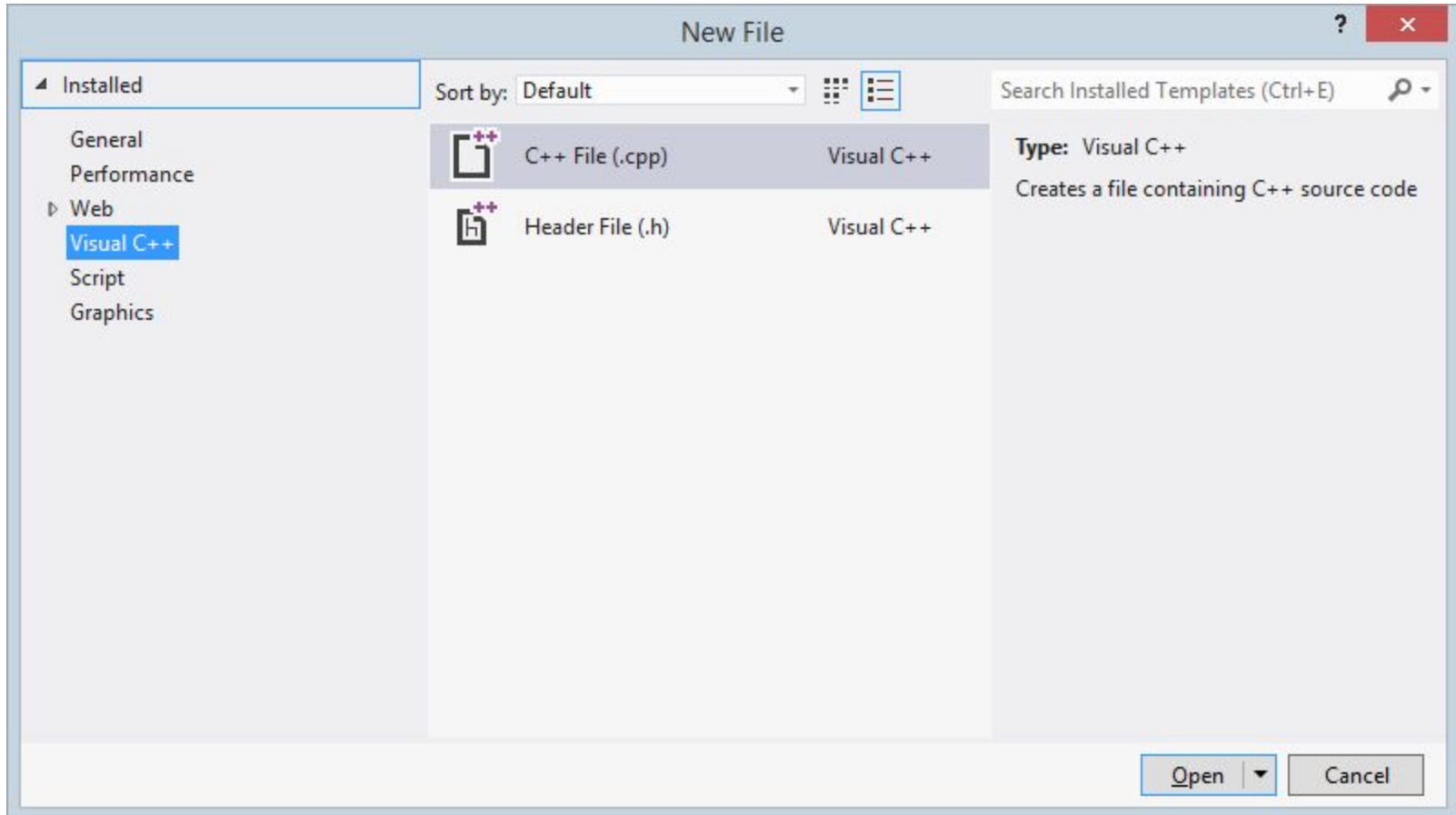
## Нажмите кнопку Cancel



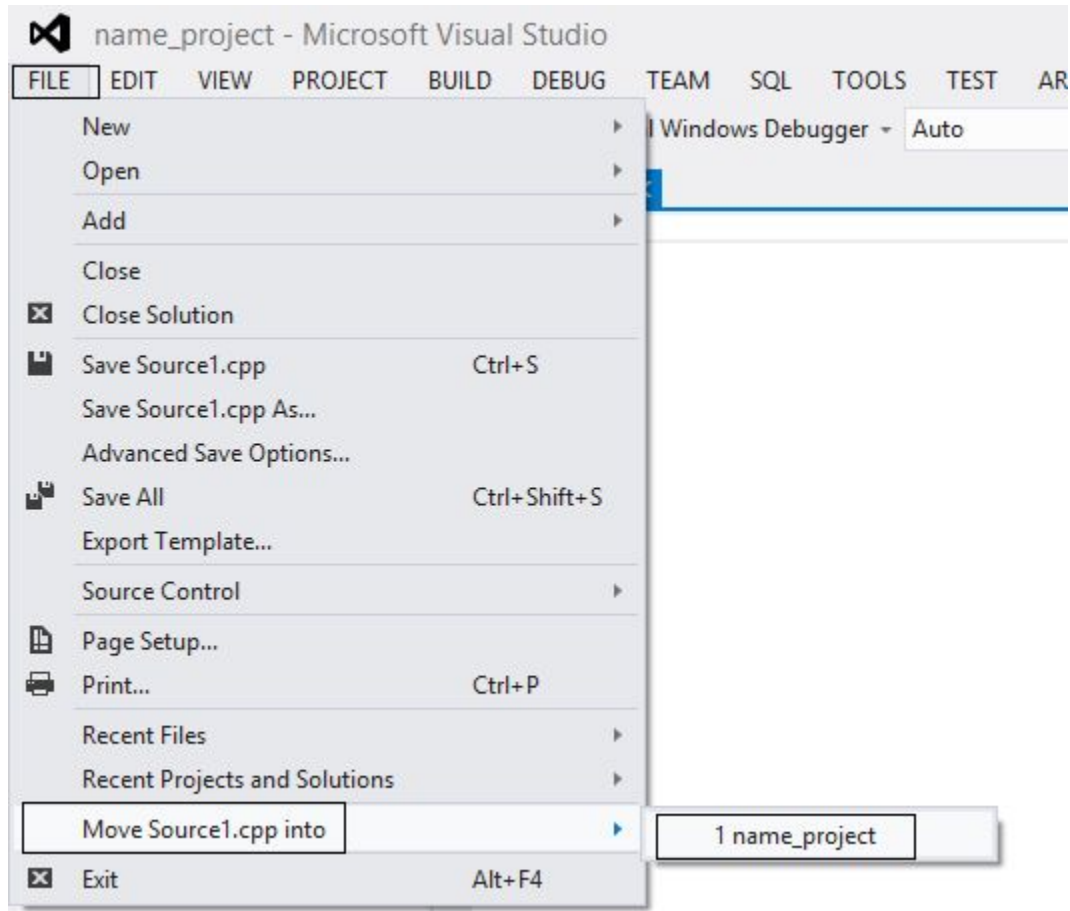
Нажать File > New > File...(можно так Ctrl+N)



Выбрать язык Visual C++ > C++ File(.cpp) > Open

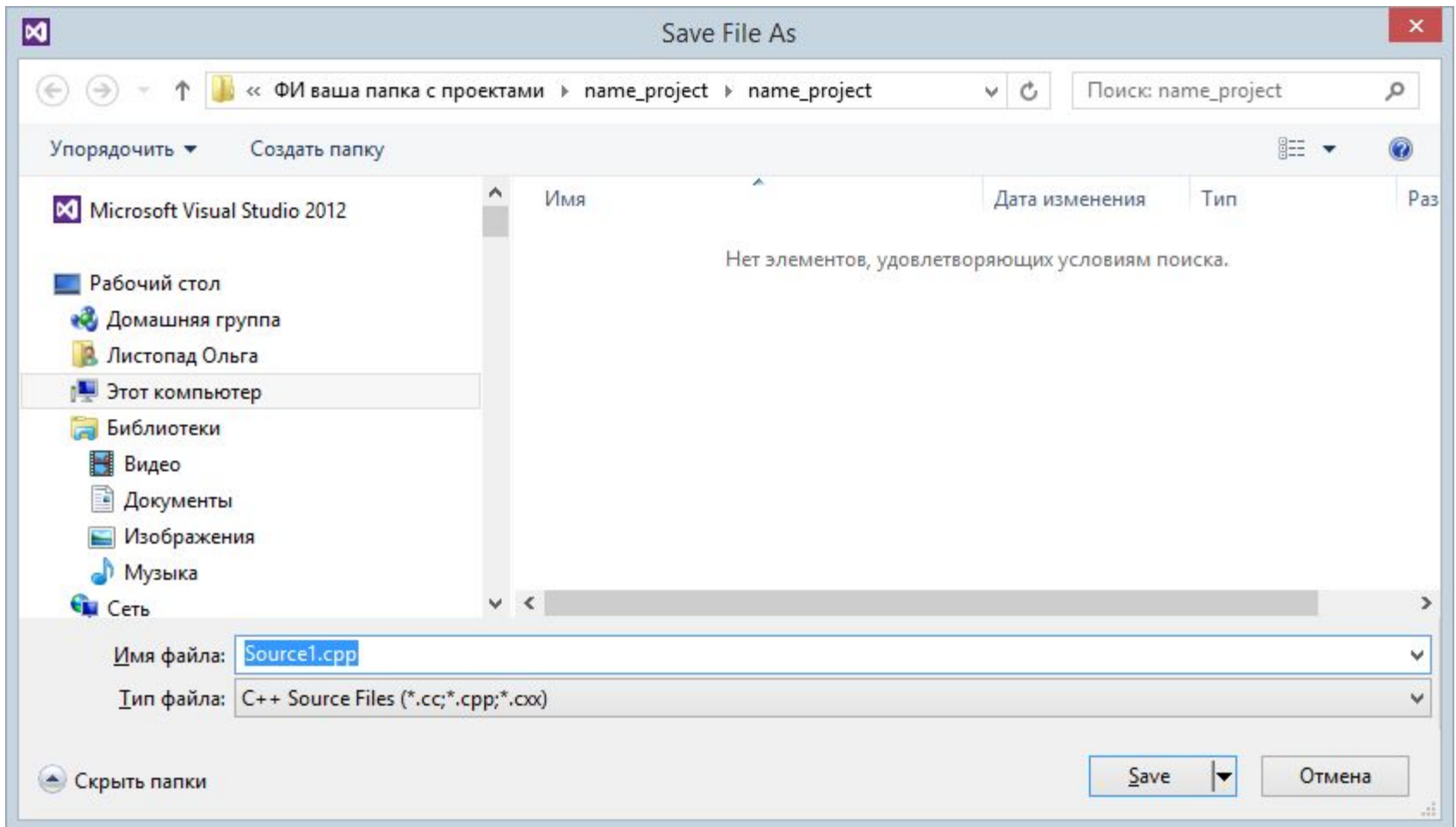


Прикрепить файл к проекту File > Move Source1.cpp > 1 name\_project

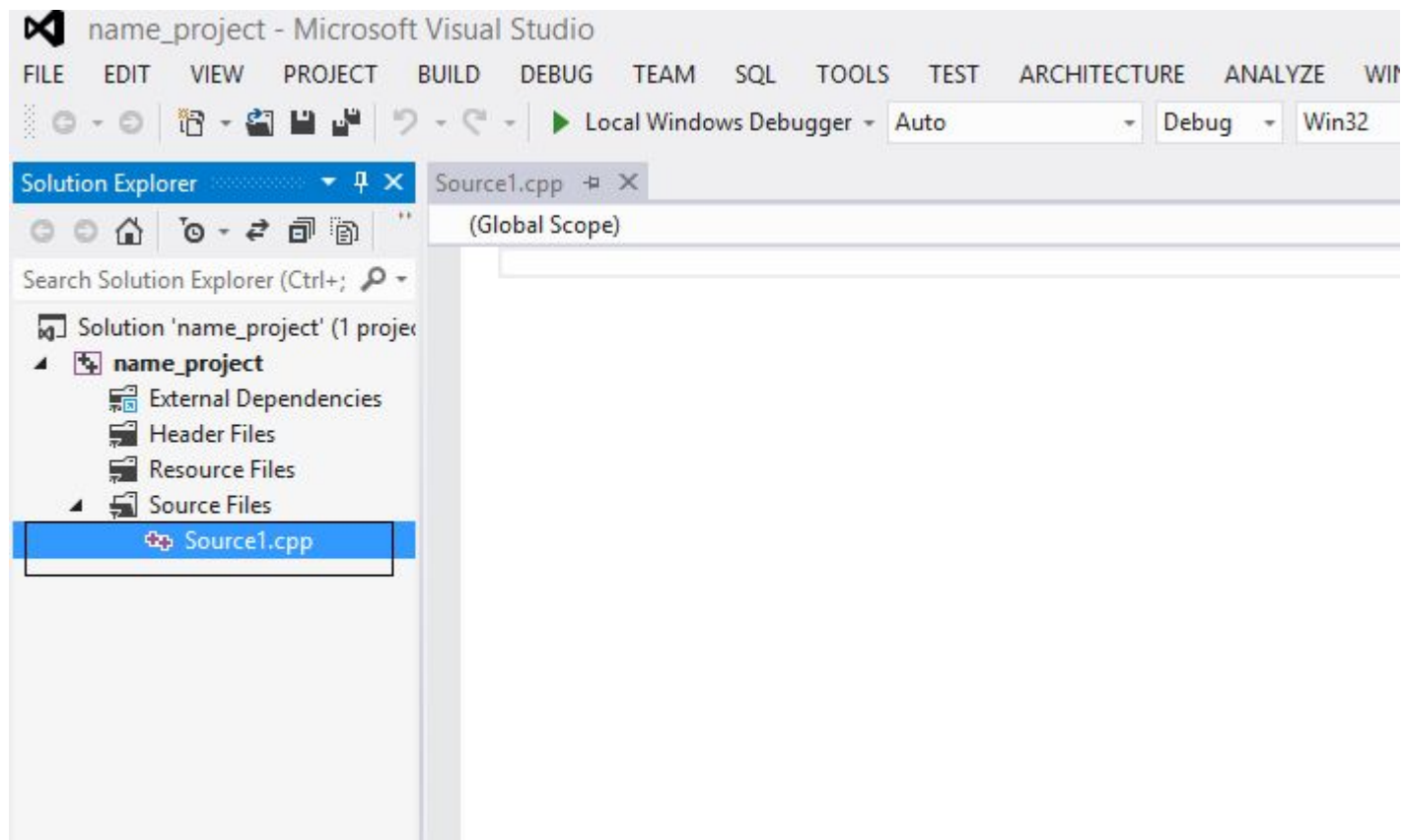




## Нажать кнопку Save



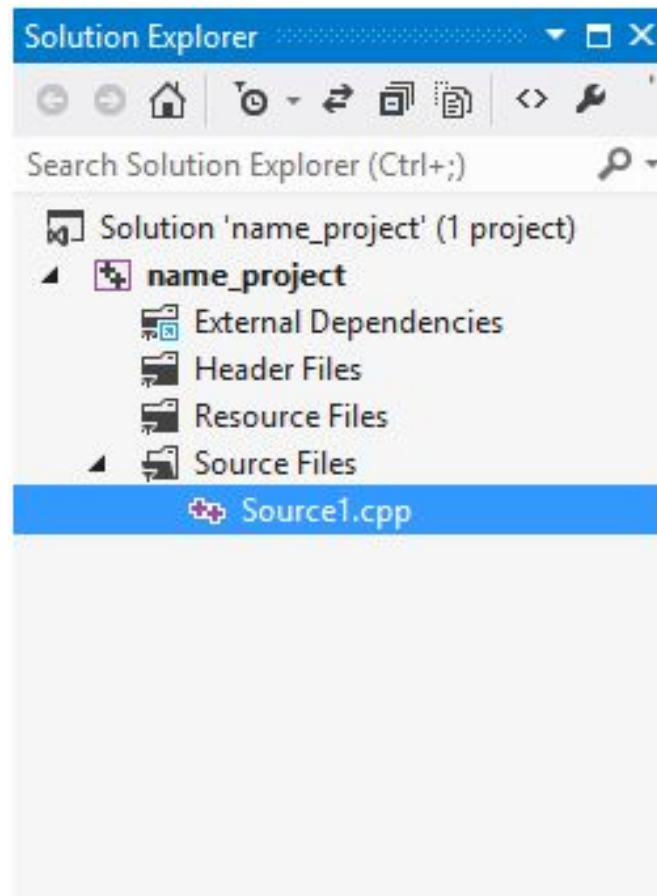
Если все шаги проделаны верно в папке Source Files отобразится файл с именем Source1.cpp



Готово. Проект создан.

# Знакомство с интегрированной средой Visual C.

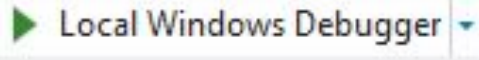
View > Solution Explorer...(Ctrl + Alt + L)



# Знакомство с интегрированной средой Visual C.

Первая самая простая программа

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()    //главная функция программы
{
getch(); //функция задержки экрана
return 0; //сообщает ОС выполнилась программа успешно, либо завершилась в
аварийном режиме
}
```



Компиляция (запуск программы):

Debug > Start Debugging ( F5 ).

Программа “Привет, Мир!”

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()    //главная функция программы
{
printf( "Hello World!!!" );
getch(); //функция задержки экрана
return 0;
}
```

# Знакомство с интегрированной средой Visual C.

## Программа “Привет, Мир!”

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
printf( "Hello World!!!" );
getch();
return 0;
}
```

Выполнение программы по шагам:

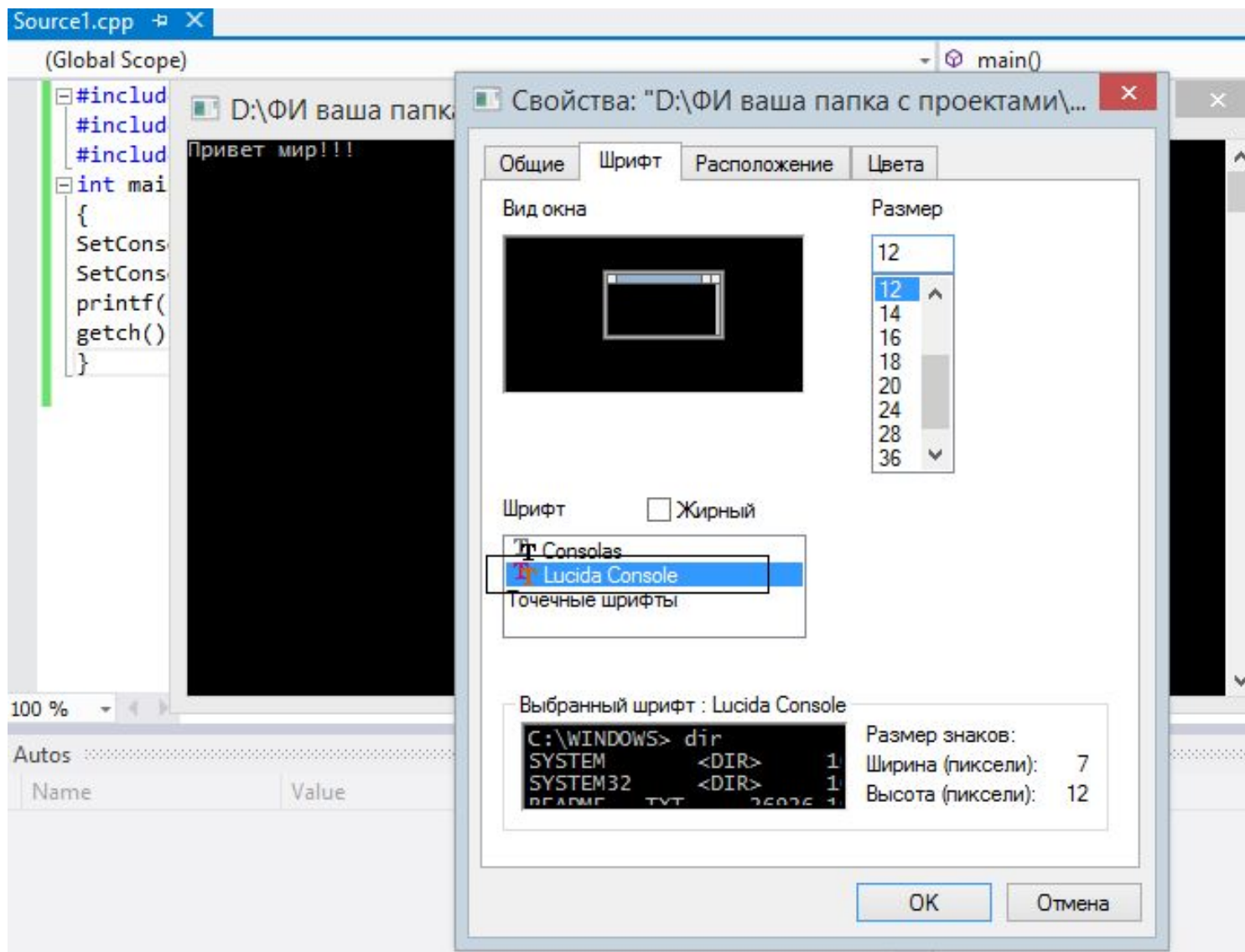
F10 – Выполнение без входа в функции.

F11 – Выполнение с заходом в функции.

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
#include<windows.h>
int main()
{
SetConsoleCP(1251); //подключаем русский язык
SetConsoleOutputCP(1251); //подключаем русский язык
printf("Привет мир!!!" );
getch();
return 0;
}
```

C

Если русский текст не появился, то кликните ПКМ по консольному окну, сделайте выбор вкладки Шрифт >(Lucida Console) > ОК



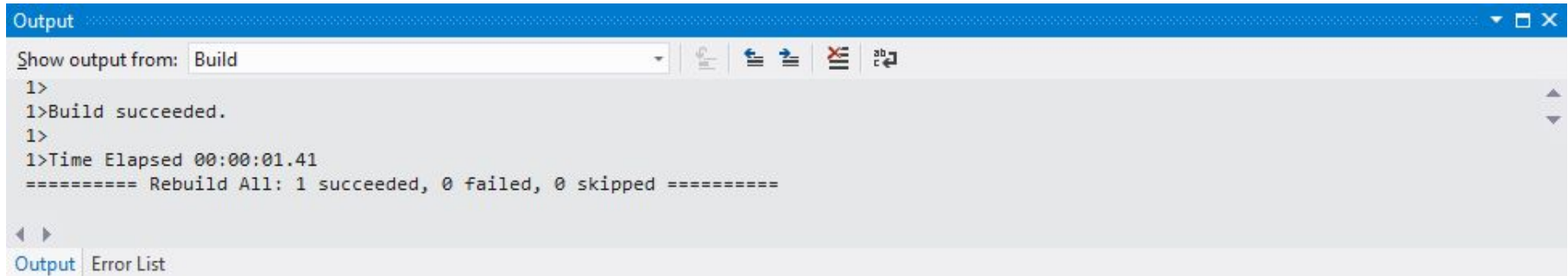
# Знакомство с интегрированной средой Visual C.

Программа “Привет, Мир!”

```
#include<stdio.h>

int main()
{
    printf( "Hello World!!!" );
    getch();
    return 0;
}
```

View > Output



The screenshot shows the 'Output' window in Visual Studio. The title bar is blue and contains the word 'Output' and standard window controls. Below the title bar is a dropdown menu set to 'Build' and a toolbar with icons for refreshing, showing output, and other actions. The main area of the window displays the following text:

```
1>
1>Build succeeded.
1>
1>Time Elapsed 00:00:01.41
===== Rebuild All: 1 succeeded, 0 failed, 0 skipped =====
```

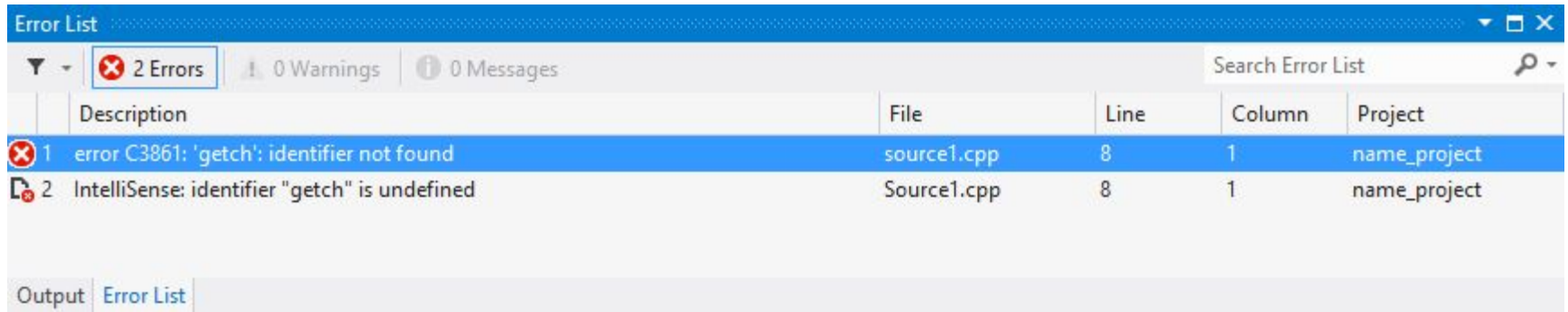
At the bottom of the window, there are two tabs: 'Output' (which is selected) and 'Error List'.

Панель, отображающая сообщения о процессе выполнения программы. В том числе сообщения об ошибках.



# Знакомство с интегрированной средой Visual C.

View > Error List (список ошибок)



После исправления ошибок нужно сделать пересборку проекта:  
Выбрать в меню пункт BUILD > Rebuild Solution (Ctrl+Alt+F7).





# Знакомство с интегрированной средой Visual C.

Программа “Привет, Мир!”

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    printf( "Hello World!!!" );
    getch();
    return 0;
}
```



The screenshot shows a Windows command prompt window with the title bar "c:\ d:\Projects\HalloWorld\debug\HalloWorld.exe". The window contains the text "Hello World!!!" on the first line. The window has standard Windows window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.

C

# Знакомство с интегрированной средой Visual C.

Манипуляторы вывода (управляющие символы)

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    printf( "Hello \nWorld!!! " );
    getch();
    return 0;
}
```



The screenshot shows a Windows command prompt window with the title bar "d:\Projects\HalloWorld\debug\HalloWorld.exe". The window contains the output of the program: "Hello" on the first line and "World!!!" on the second line. The prompt is at the end of the second line.

# Знакомство с интегрированной средой Visual C.

Манипуляторы вывода (управляющие символы)

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    printf( "Hello \n" );
    printf( "World!!!" );
    getch();
    return 0;
}
```



The screenshot shows a Windows command prompt window titled "d:\Projects\HalloWorld\debug\HalloWorld.exe". The window contains the output of the program: "Hello" followed by a new line and "World!!!". The window has standard Windows window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.

# Знакомство с интегрированной средой Visual C.

## Манипуляторы вывода (управляющие символы)

<code>\n</code>	Переход на следующую строку
<code>\t</code>	Горизонтальная табуляция
<code>\r</code>	Возврат курсора в начало строки
<code>\a</code>	Звуковой сигнал
<code>\\</code>	Вывод символа наклонной черты \
<code>\"</code>	Вывод символа кавычки "

# Знакомство с интегрированной средой Visual C.

Упражнение – нарисовать группу фигур.

```
d:\Projects\HalloWorld\debug\HalloWorld.exe
  A      BBBB   CCCC
 A A    BB  B   CC  CC
  A  A   BBBB   CC  CC
AAAAA   BB  B   CC  CC
 A  A   BB  B   CC  CC
A      BBBB   CCCC
```

```
d:\Projects\HalloWorld\debug\HalloWorld.exe
*****  ***  *  *
*  *  *  *  ***  *  *
*  *  *  *  *****  *  *
*  *  *  *  *  *  *  *
*  *  *  *  *  *  *  *
*  *  *  *  *  *  *  *
*  *  *  *  *  *  *  *
*****  ***  *  *
```

```
d:\Projects\HalloWorld\debug\HalloWorld.exe
eeeeeeeeee  ee  ee  eeeeeeeeeee
 e  e  ee  ee  e  e
 e  e  ee  ee  e  e
 e  e  ee  ee  e  e
  eee  ee  ee  eeeee
```

Упражнение – нарисовать фигурку кота.  
Самостоятельно под дорожкой символов %%%%%%%%%%  
добавьте символьную надпись CAT.



# Переменные

## Описание переменных

**Имя переменной** – любое слово, начинающееся с буквы, или знака “\_”, и содержащее только цифры, буквы, и знак “\_”. Имя переменной не должно совпадать с именами функций или ключевых слов.

### Примеры:

*a, ABC, \_123, num1, wary\_long\_variable\_name*

### Неверные имена:

*1name, main, printf, else...*

### Ключевые слова

case	double	int	struct
break	else		switch
char	float	return	while
const	for	sizeof	do
continue	default		

# Переменные

В языке “С” существуют следующие типы данных: данные целого типа, вещественные типы данных, символьные данные, переменные перечисляемого типа, структурный тип данных.

## Типы переменных.

`int` - (integer) целая переменная, значения - `-2, -1, 0, 1, 2`  
`float` - дробная переменная, значения - `1.25, -354.414, 3,1416`  
`double` - дробная переменная удвоенной точности

## Отличие `float` от `double`

`double` - это `float` с лучшей точностью. Разница в размере памяти, которое выделяется под эти типы данных (`float` занимает 4 байта, `double` занимает 8 байт).

## Параметры(спецификаторы) ввода/вывода переменных:

`int` - `%d`  
`float` - `%f`  
`double` - `%lf`



# Переменные

## Объявление переменных

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    int a;
    a = 5;
    printf( "a = %d", a );
    getch();
    return 0;
}
```

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    int a,b;
    int c;
    a = 5;
    b = 8;
    c = a + b;
    printf( "Сумма a + b это: %d", c );
    getch();
    return 0;
}
```

# Переменные

## Объявление переменных. Варианты программы.

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    int a = 5, b = 8;
    int c = a + b;
    printf( "Sum a + b is: %d", c );
    getch();
    return 0;
}
```

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    int a = 5, b = 8;
    a = a + b;
    printf( "Sum a + b is: %d", a );
    getch();
    return 0;
}
```

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    int a = 5;
    int b = 8;
    printf( "Sum a + b is: %d", a + b );
    getch();
    return 0;
}
```

# Переменные

## Типы переменных

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    double a = 5.5, b = 8.1;
    double c = a + b;
    printf( "Sum %lf + %lf is: %lf" , a, b, c );
    getch();
    return 0;
}
```



```
c:\ d:\Projects\HalloWorld\debug\HalloWorld.exe
Sum 5.500000 + 8.100000 is: 13.600000
```

# Переменные

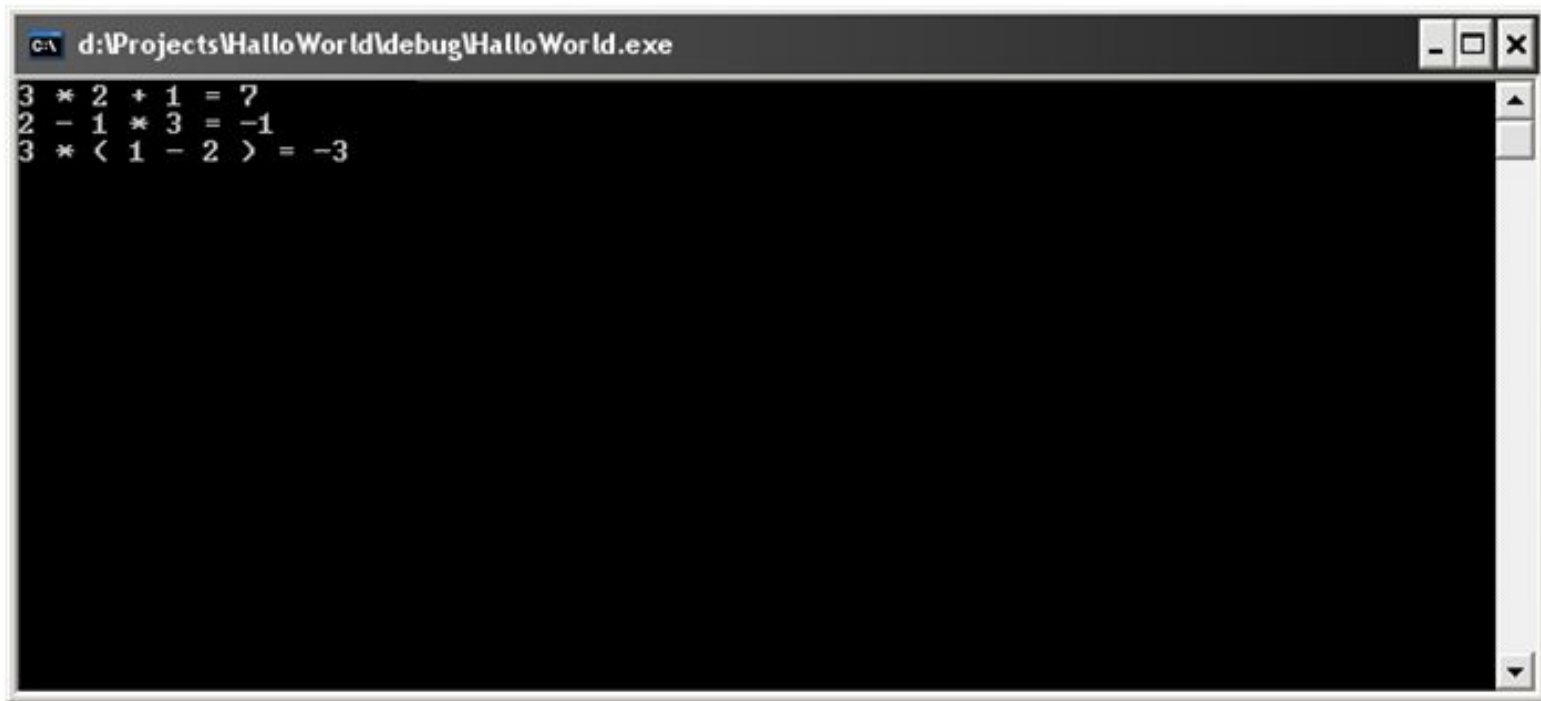
Упражнение – Задать 3 числа a, b, c, и вывести результаты выражений

$$a * b + c$$

$$b - c * a$$

$$a * (c - b)$$

(вывести одновременно)



```
d:\Projects\HaloWorld\debug\HaloWorld.exe
3 * 2 + 1 = 7
2 - 1 * 3 = -1
3 * < 1 - 2 > = -3
```

# Переменные

*Ввод переменных с клавиатуры и вывод их на экран*

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    double a, b;
    printf( "Enter A : " );
    scanf( "%lf", &a );
    printf( "Enter B : " );
    scanf( "%lf", &b );
    printf( "Sum %lf + %lf is: %lf" , a,b,a+b );
    getch();
    return 0;
}
```

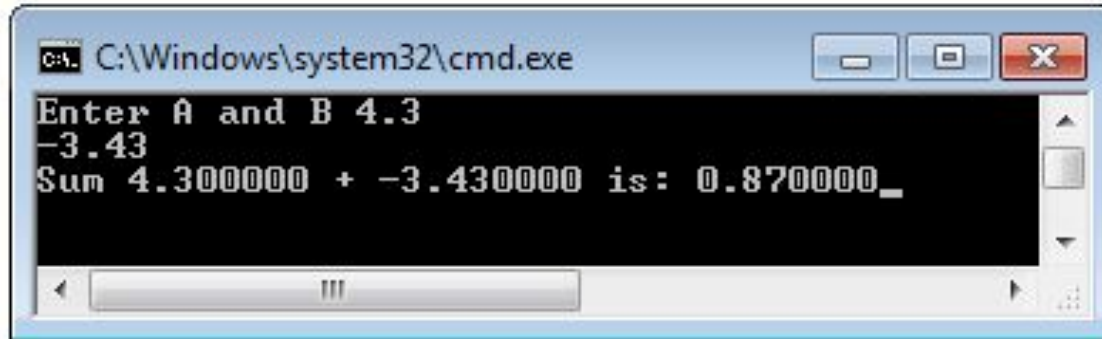


```
C:\ d:\Projects\HalloWorld\debug\HalloWorld.exe
Enter A : 4.3
Enter B : -3.43
Sum 4.300000 + -3.430000 is: 0.870000
```

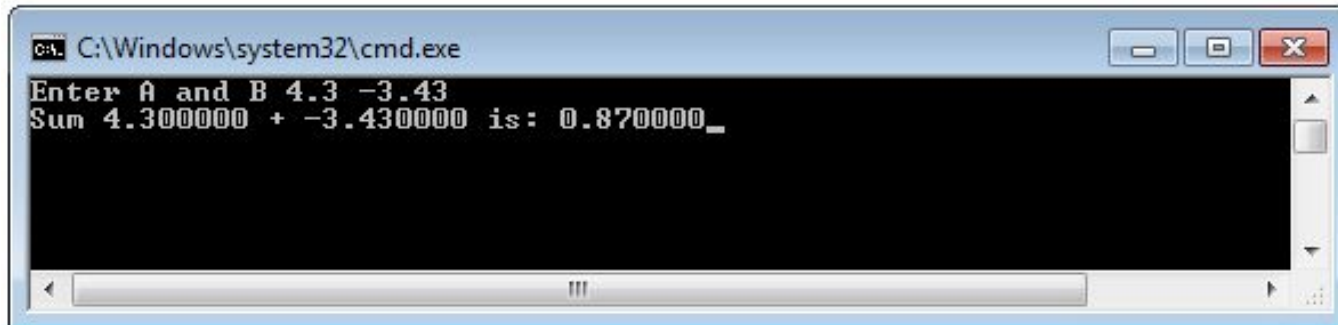
# Переменные

*Ввод переменных с клавиатуры и вывод их на экран*

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
{
    double a, b;
    printf( "Enter A and B " );
    scanf( "%lf%lf", &a, &b);
    printf( "Sum %lf + %lf is: %lf" , a,b,a+b );
    getch();
    return 0;
}
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Enter A and B 4.3
-3.43
Sum 4.300000 + -3.430000 is: 0.870000_
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Enter A and B 4.3 -3.43
Sum 4.300000 + -3.430000 is: 0.870000_
```

# *Переменные.*

Упражнение – Ввести с клавиатуры 3 числа a, b, c, и вывести результаты выражений

$$a * b + c$$

$$b - c * a$$

$$a * (c - b)$$

(вывести одновременно)

# Упражнения.

1. *Напишите программу, которая предлагает ввести 2 дробных значения, после чего выводит сумму, разность этих двух значений.*
2. *Напишите программу, которая вводит с клавиатуры 3 целых числа, выводит их сумму, произведение, среднее арифметическое.*
3. *Напишите программу, которая выводит квадраты и кубы чисел от 0 до 10.*

0	0	0
1	1	1
2	4	8
3	9	27
4	16	64

*И так далее...*