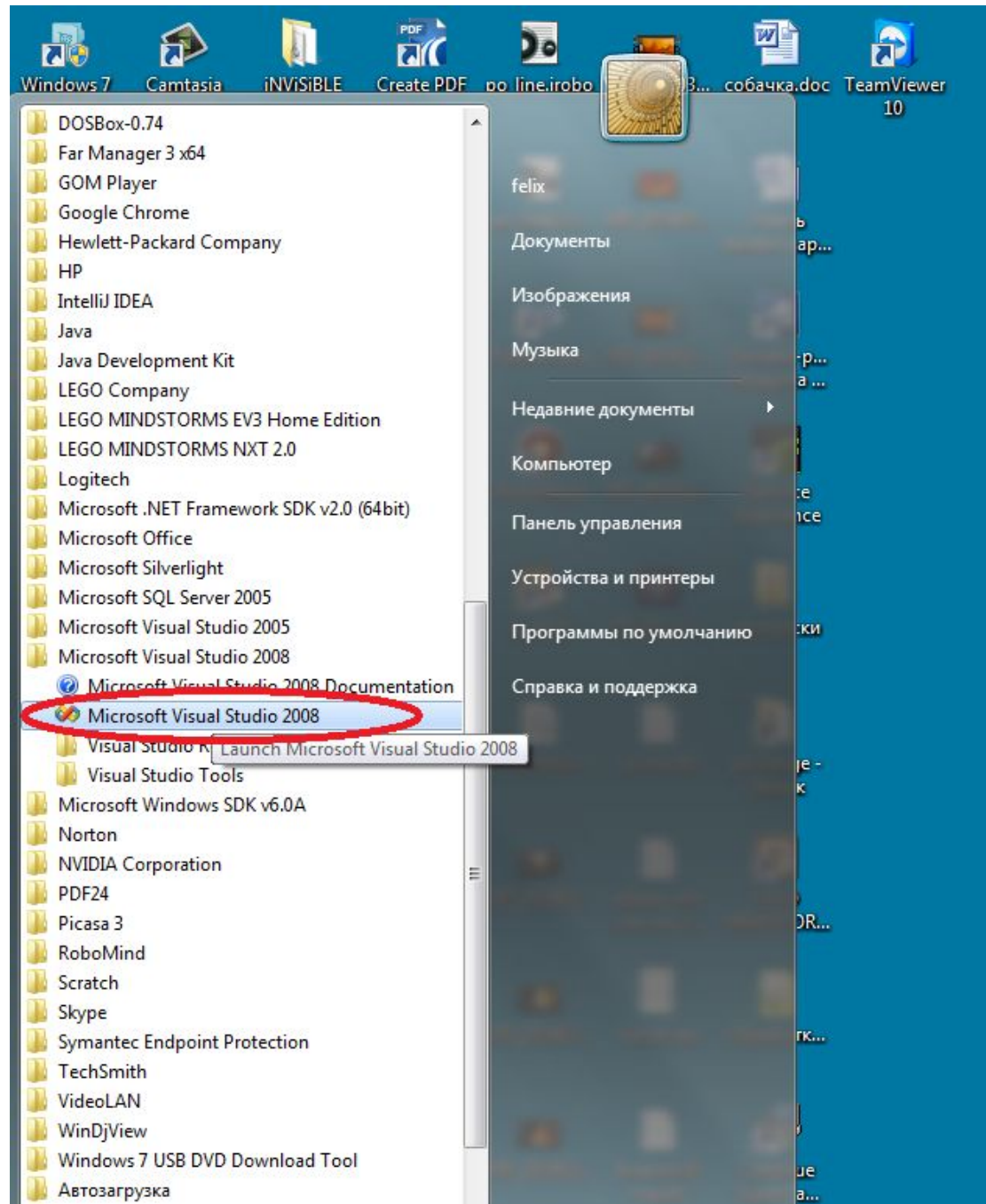


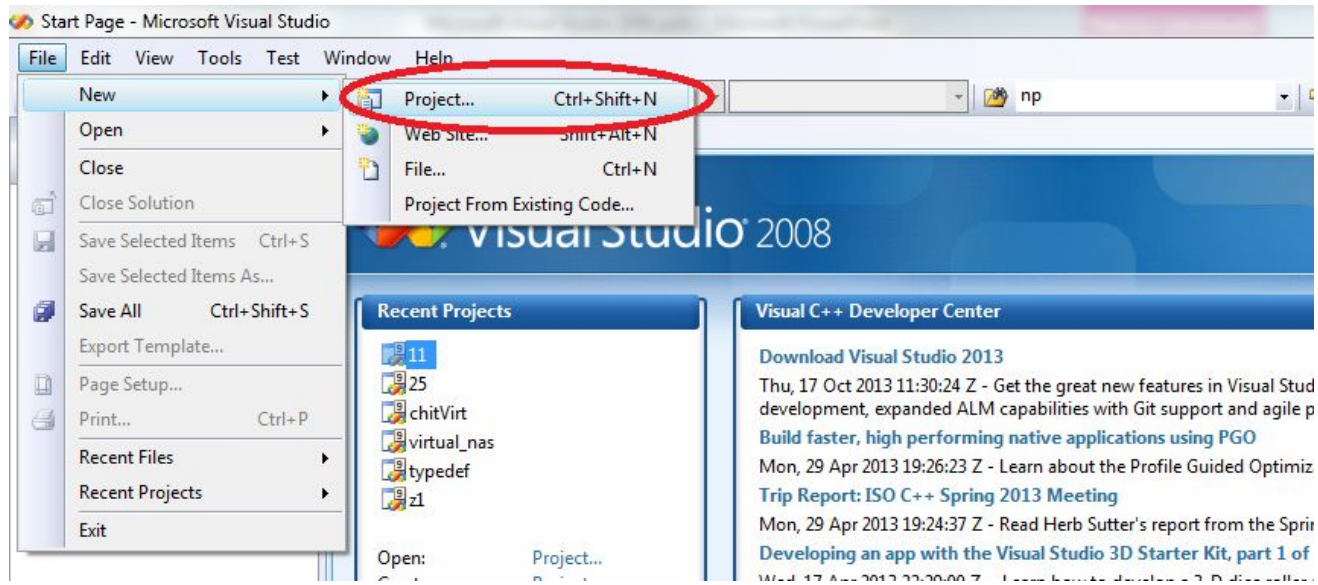
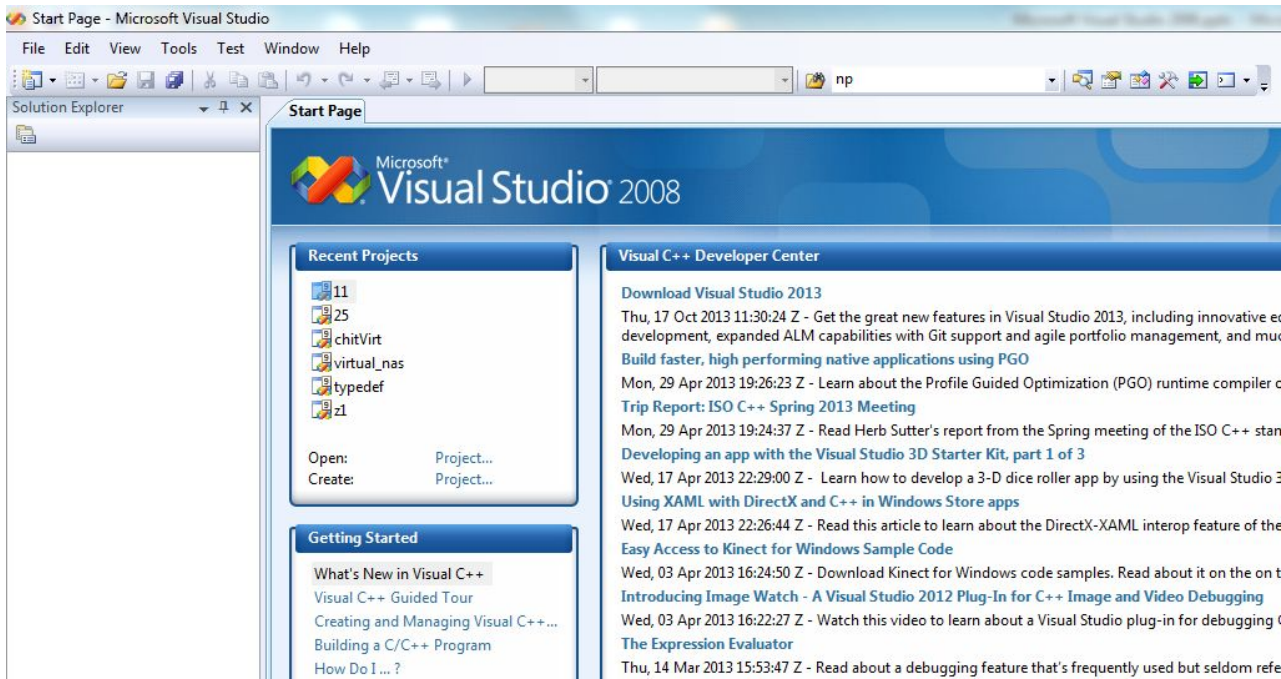
Microsoft Visual Studio 2008

Консольное приложение

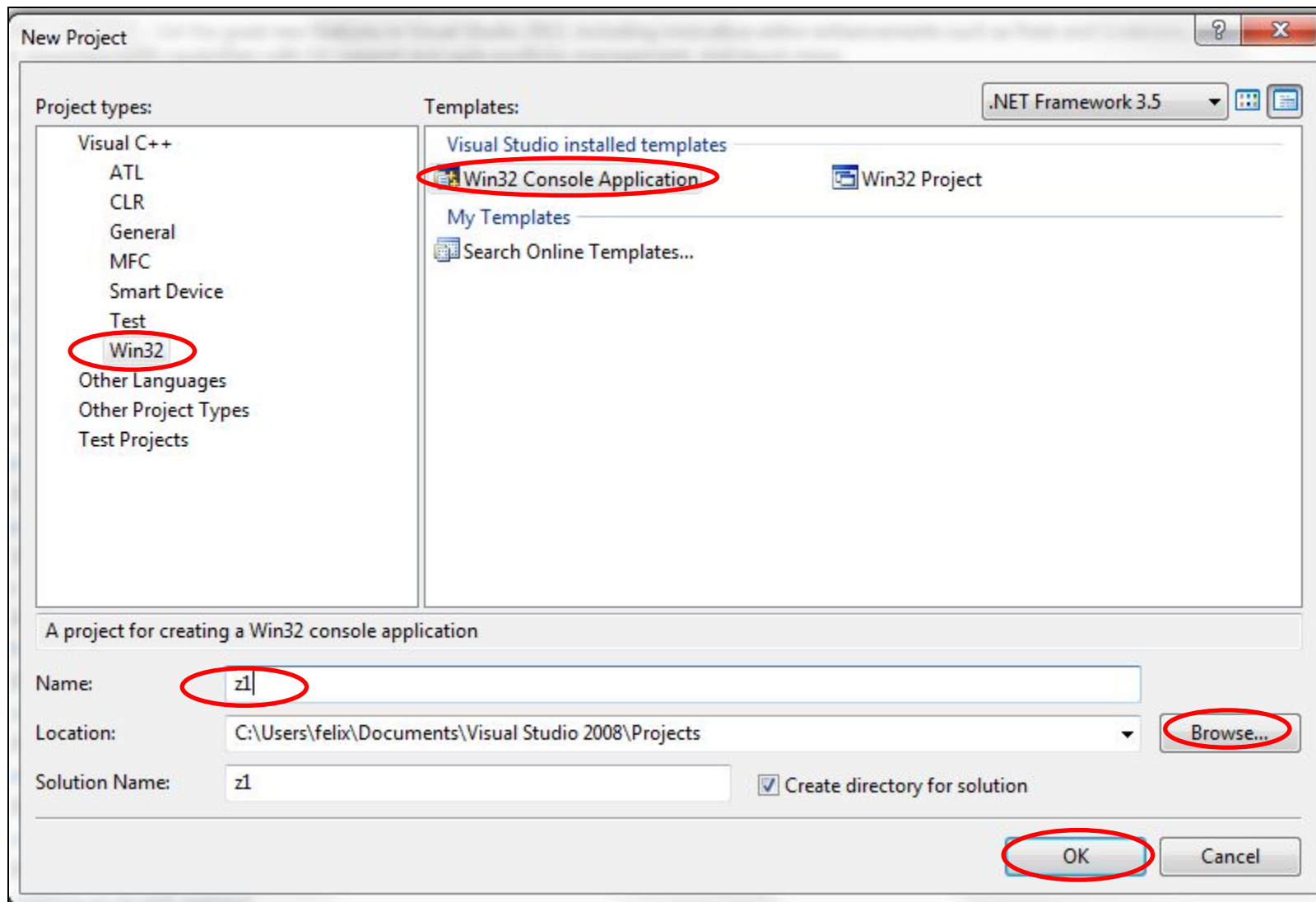
Наталия Викторовна Голкова

Запуск программы Microsoft Visual Studio 2008 (2005, 2010)





Диалоговое окно





Welcome to the Win32 Application Wizard

Overview
Application Settings

These are the current project settings:

- Console application

Click **Finish** from any window to accept the current settings.

After you create the project, see the project's readme.txt file for information about the project features and files that are generated.

< Previous **Next >** Finish Cancel



Application Settings

Overview
Application Settings

Application type:

- Windows application
- Console application**
- DLL
- Static library

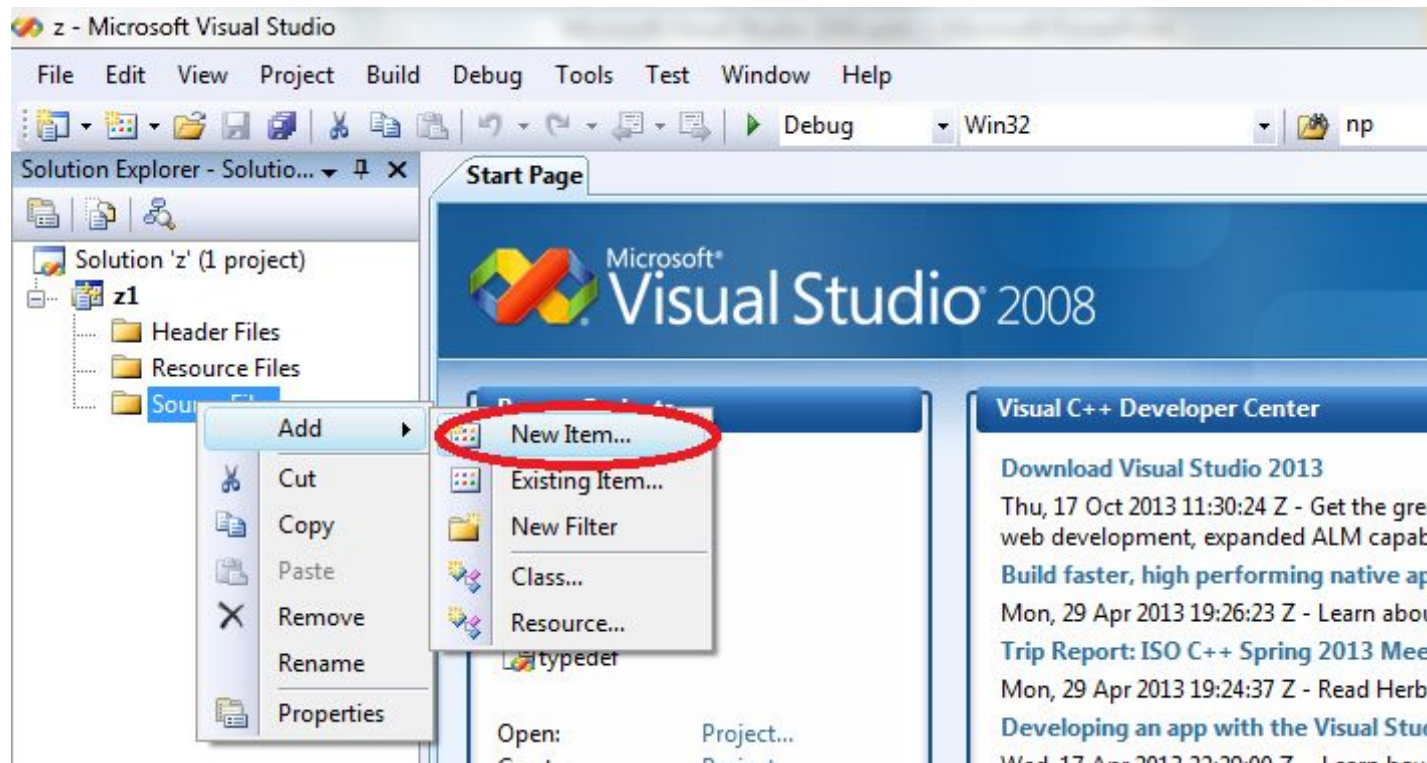
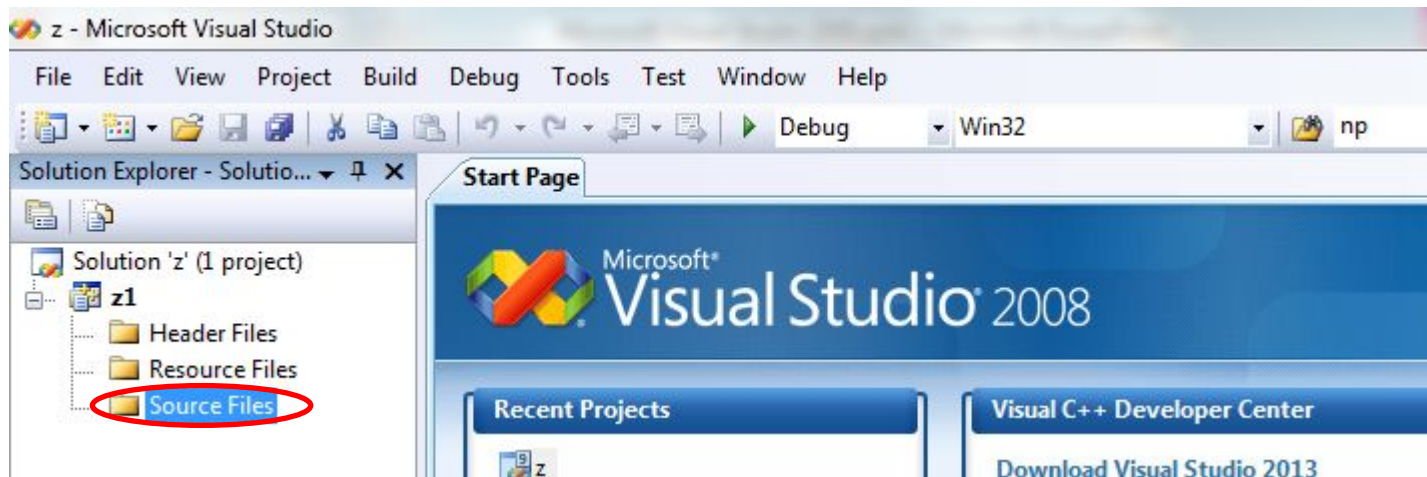
Additional options:

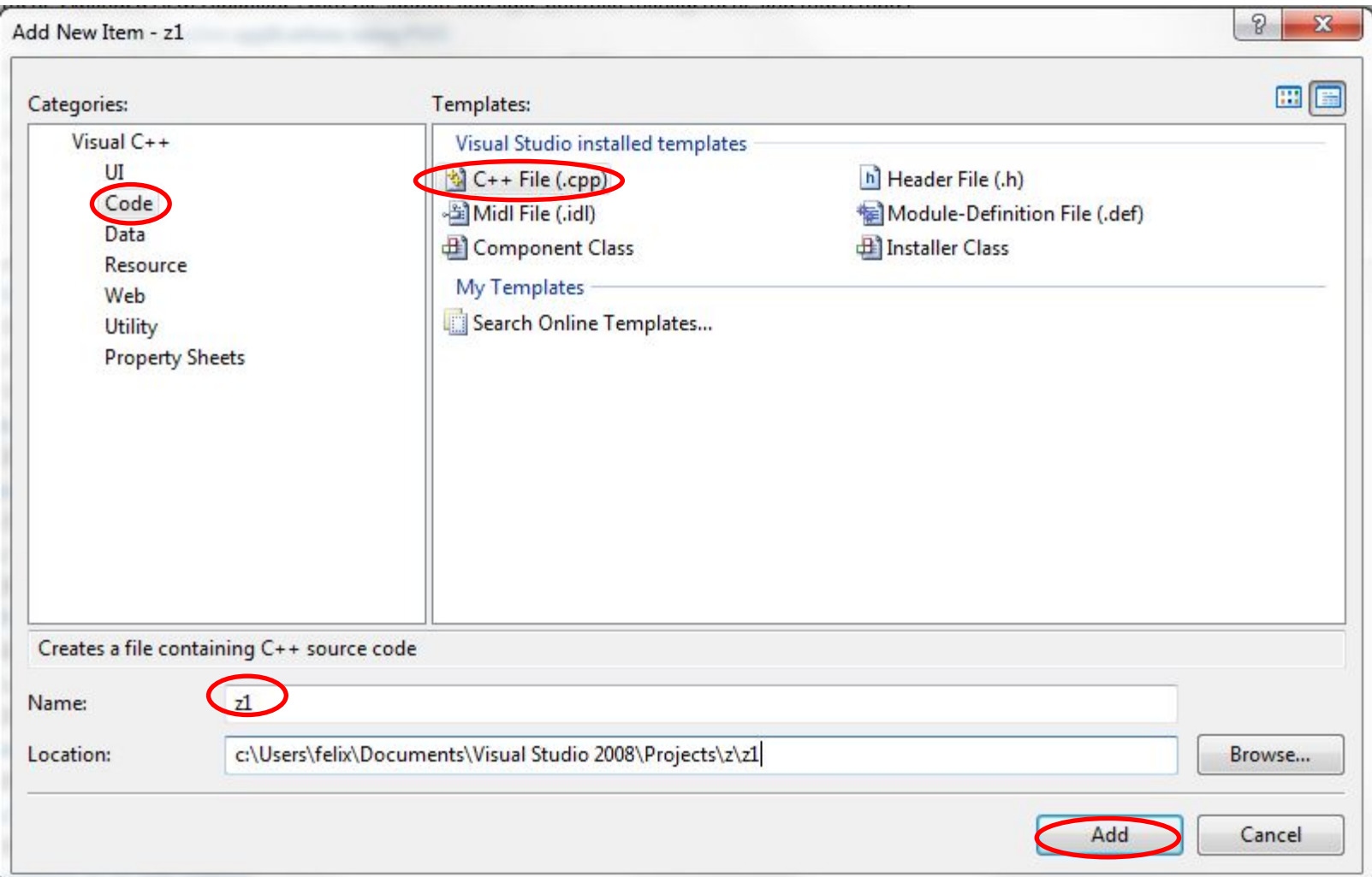
- Empty project**
- Export symbols
- Precompiled header

Add common header files for:

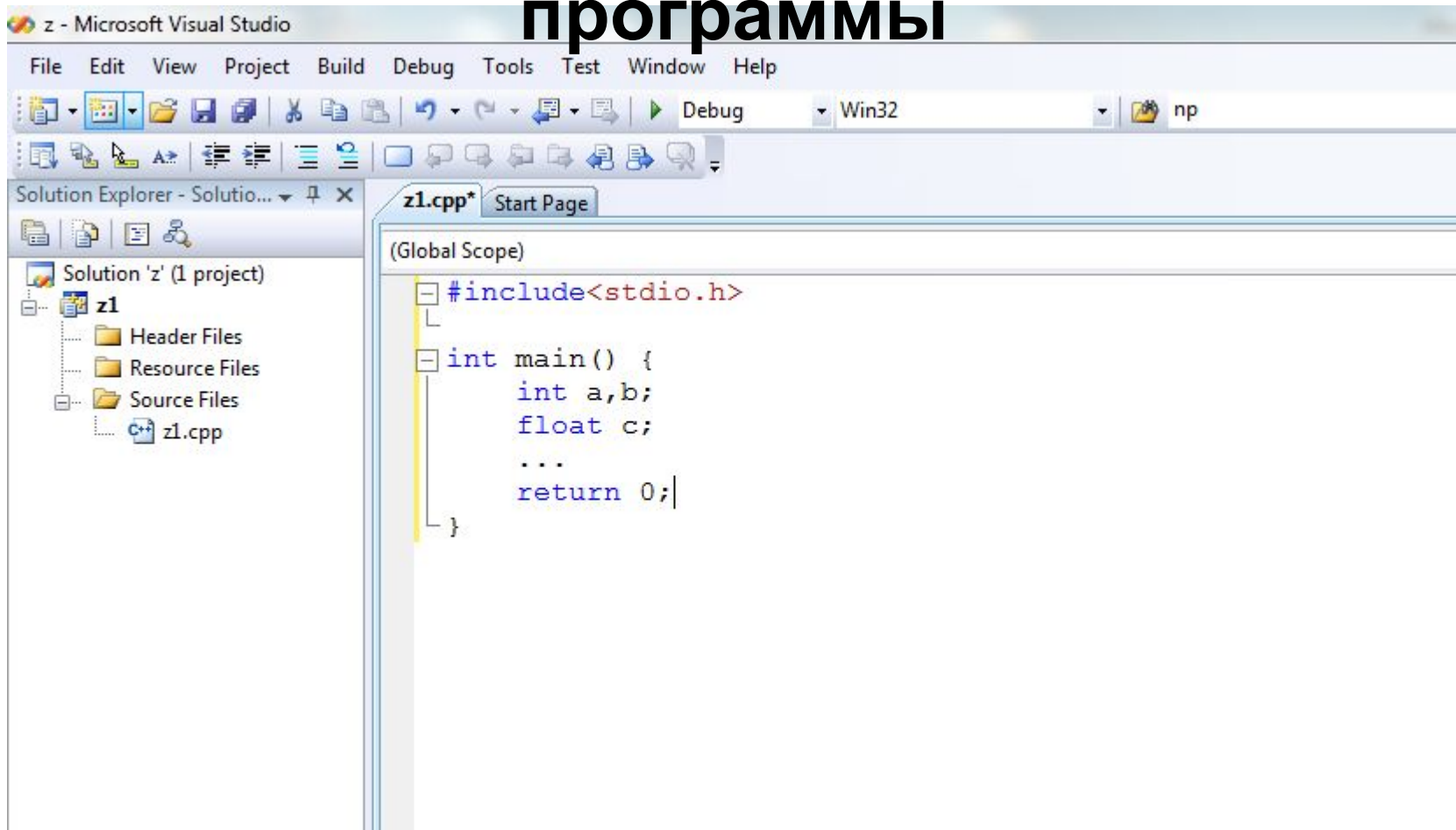
- ATL
- MFC

< Previous Next > **Finish** Cancel





Компилирование и выполнение программы



Build Solution - F7 КОМПИЛЯЦИЯ

Debug – Ctrl + F5 ВЫПОЛНЕНИЕ

Общий вид программы на Си

директивы препроцессора

описание глобальных переменных и функций

```
int main ()
```

```
{
```

описание переменных, объектов;

исполняемые операторы;

```
return 0;
```

```
}
```

Переменные

Переменные должны быть определены (объявлены) перед их использованием. При этом задается тип, а затем идет список из одной или более переменных этого типа, разделенных запятыми.

Например:

```
int a, b, c, mas[10];
```

```
char x, y;
```

Базовые типы в Си

В языке Си можно выделить пять базовых типов, которые задаются следующими ключевыми словами:

- 1) **int** - целый;
 - 2) **char** - символьный;
- } целые
е
- 3) **float** - вещественный;
 - 4) **double** – вещ. двойной точности;
- } вещественные
ые
- 5) **void** – не имеющий значения.

Модификаторы

Объект некоторого базового типа может быть модифицирован. С этой целью используются специальные ключевые слова, называемые модификаторами. В стандарте ANSI языка Си имеются следующие модификаторы типа:

- **unsigned**
- **signed**
- **short** (обычно 2 байта \leq размер int)
- **long** (\geq размер int)

Модификаторы записываются перед спецификаторами типа, например:

unsigned char. Если после модификатора опущен спецификатор, то компилятор предполагает, что этим спецификатором является ***int***.

Таким образом, следующие строки:

long a;

long int a;

являются идентичными и определяют объект ***a*** как длинный целый.

Инициализация переменных

= оператор присваивания.

Переменные в языке Си могут быть

инициализированы при их определении:

```
int a = 25, h = 6;
```

```
char g = 'Q', k = 'm';
```

```
float r = 1.89;
```

```
long double n = r*123;
```

```
char firstName[15] = "Иван" ;
```

«Диалог» Компьютер хочет с вами познакомиться и спрашивает «Как тебя зовут?» Вы вводите имя, а он считывает имя и приветствует, обращаясь к вам по имени: «Привет, <имя>». Затем, обращаясь к вам по имени, компьютер спрашивает «<Имя>, сколько тебе лет?» Вы вводите число, а он считывает его и выводит на экран

```
C #include <stdio>
#include <conio.h>

int main()
{
    printf("What is your name?\n");
    char firstname[15];
    scanf("%s", &firstname);
    printf("Hi, %s!\n", firstname);
    printf("%s, how old are you?\n", firstname);
    int age;
    scanf("%d", &age);
    printf("for %d years?\n", age);
    getch();
    return 0;
}
```

cmd C:\Windows\system32\cmd.exe

```
What is your name?
Ivan
Hi, Ivan!
Ivan, how old are you?
18
for 18 years?
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Директива препроцессора

#include <cstdio>

Она сообщает компилятору информацию о необходимости подключить к тексту программы содержимое файла **cstdio**, в котором находится описание (прототип) библиотечной функции **printf()** — функции вывода на экран и **scanf()** - функции форматного ввода.

#include <conio.h>

getch() ждет чтение любой клавиши

Функция форматного ввода scanf());

```
int age;  
scanf("%d", &age);
```

Функция форматного ввода с клавиатуры — `scanf()`. Это стандартная **функция из библиотеки ввода/вывода**, подключаемая к программе с помощью файла `cstdio`. **Первый аргумент этой функции %d** является спецификацией формата вводимых значений. В данном случае **он указывает на то, что с клавиатуры будет вводиться целое число. Перед именем вводимой переменной** принято писать символ `&`. Объекты, следующие за строкой формата, должны быть адресами, а не значениями. Это необходимо делать для правильной работы функции `scanf()`.

Функция форматного вывода printf()

printf() - функция вывода информации на экран.

Формат :

printf(<строка формата>, <объект>, <объект>, ...);

```
printf("What is your name?\n");  
printf("Hi, %s!\n", firstName);  
printf("%s, how old are you?\n", firstName);  
printf("for %d years?\n", age);
```

Спецификаторы

%d целое десятичное число (int)

%i целое число

%f вещественное число в формате с фиксированной точкой

%u целое число без знака

%ld длинное целое число

%p значение указателя

%e число с плавающей точкой в экспоненциальной форме

%c СИМВОЛ

%s строка

%x или %X целое в шестнадцатеричном формате.

Решите задачу:

1. «Почемучка» Жили были фиксика Симка и Нолик. Симка всегда все фразы говорила утверждениями, а Нолик спрашивал «Why...?» Напишите программу в которой вводится фраза из нескольких слов и выводится вопрос «Why» с добавлением фразы в конец.

```
С вами разговаривает Почемучка
Введите фразу не более 3 слов
сегодня хорошая погода
Почему сегодня хорошая погода?
```

Арифметические операции

+ сложение - вычитание

* умножение / деление

% остаток от деления

```
int a, b, x, y;
```

```
a = 7*3 - 4;
```

```
a = a * 5;
```

```
b = a / 10;
```

```
a = a % 10;
```

```
x = b % 2;
```

```
y = a % 2;
```

Задание! Выполните действия фрагмента программы

Остаток от

деления

Операция **остаток от деления** применяется только к целым числам типа **char**, **short**, **int** и **long** и обозначается знаком **процента %**.

Результат операции - **остаток**, получаемый при делении левого операнда на правый.

Математика $35 : 2 = 17$ (**1 ост**) $38 : 2 = 19$ (**0 ост**)
 $94 : 10 = 9$ (**4 ост**) $27 : 3 = 9$ (**0 ост**) $35 : 3 = 11$ (**2 ост**)

Программирован
ие

левый

операнд

правый

операнд

$35 \% 2 = 1$

По остатку можно сказать: «**число чётное**», «**число нечётное**», «**число кратно 3**» - это значит делится на 3 без остатка, «**число некратно 3**» - это значит делится на 3 с остатком

Математические функции

Математические функции
(заголовочный файл
`cmath`)

Обращение	Тип аргумента	Тип результата	Функция
<code>abs(x)</code>	<code>int</code>	<code>int</code>	абсолютное значение целого числа
<code>acos(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	арккосинус (радианы)
<code>asin(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	арксинус (радианы)
<code>atan(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	арктангенс (радианы)
<code>ceil(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	ближайшее целое, не меньшее x
<code>cos(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	косинус (x в радианах)
<code>exp(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	e^x — экспонента от x
<code>fabs(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	абсолютное значение вещественного x
<code>floor(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	наибольшее целое, не превышающее x
<code>fmod(x, y)</code>	<code>double</code> <code>double</code>	<code>double</code>	остаток от деления нацело x на y
<code>log(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	логарифм натуральный — $\ln x$
<code>log10(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	логарифм десятичный — $\lg x$
<code>pow(x, y)</code>	<code>double</code> <code>double</code>	<code>double</code>	x в степени y — x^y
<code>sin(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	синус (x в радианах)
<code>sinh(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	гиперболический синус
<code>sqrt(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	корень квадратный (положительное значение)
<code>tan(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	тангенс (x в радианах)
<code>tanh(x)</code>	<code>double</code>	<code>double</code>	гиперболический тангенс

Решите задачу:

2. **Задача о летающих тарелках.** На остановке летающих тарелок стоят несколько инопланетян. В летающую тарелку могут поместиться ровно 5 инопланетян. Для отправления летающей тарелки необходимо, чтобы все 5 мест были заняты. Напишите программу вычисления сколько летающих тарелок могут быть заполнены и отправлены. Сколько инопланетян останется ждать на остановке?

```
В летающую тарелку помещаются 5 инопланетян
Введите количество инопланетян
33
Вам необходимо тарелок 6
Останутся ждать на остановке 3
```

3. **Задача о шоколадках.** В буфете продаются шоколадки по цене 25 рублей за штуку. У Пети есть некоторая сумма денег. Сколько шоколадок может купить Петя? Сколько останется у него сдачи?