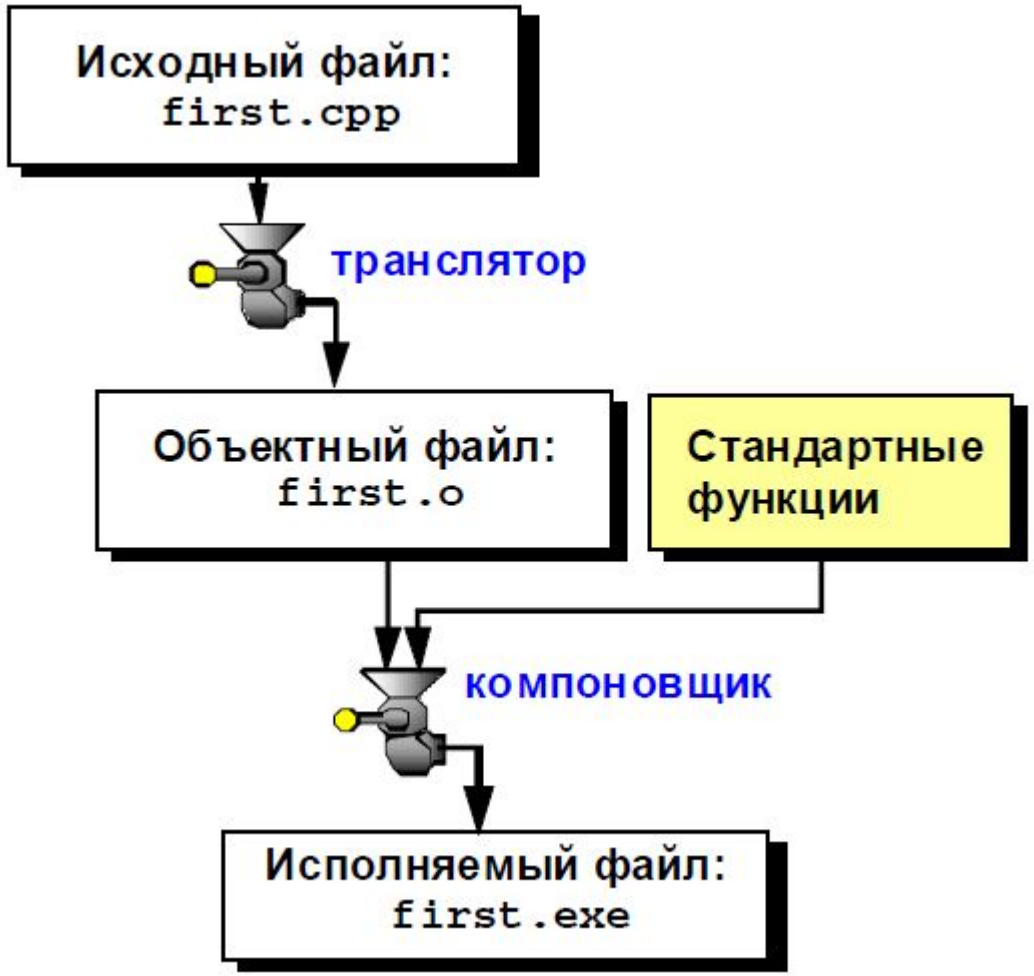
Лекция 2

Введение в программирование

Два этапа создания программ



Пример простейшей программы

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
printf("Привет");        // вывод на экран
getch();                /*ждать нажатия клавиши*/
}
```

подключение заголовочного файла **conio.h**

Переменная - это ячейка в памяти компьютера, которая имеет имя и хранит некоторое значение. Значение переменной может меняться во время выполнения программы. При записи в ячейку нового значения старое стирается.

- **целые** переменные – тип **`int`** (от английского *integer* – целый), занимают 4 байта в памяти;
- **вещественные** переменные, которые могут иметь дробную часть (тип **`float`** – от английского *floating point* – плавающая точка) , занимают 4 байта в памяти
- **символы** (тип **`char`** – от английского *character* – символ), занимают 1 байт в памяти

```
int a;        // выделить память под целую переменную a

float b, c;  // две вещественных переменных b и c

int Tu104, I186=23, Yak42; // три целых переменных,
                           // в I186 сразу записывается число 23

float x=4.56, y, z;    // три вещественных переменных,
                       // в x сразу записывается число 4.56

char c, c2='A', m;     // три символьных переменных, в c2
                       // сразу записывается символ 'A'
```

Задача. Ввести с клавиатуры два целых числа и вывести на экран их сумму.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
int a, b, c;  // объявление переменных
printf ( "Введите два целых числа \n" ); // подсказка для ввода
scanf ( "%d%d", &a, &b );                // ввод данных
c = a + b;                // вычисления (оператор присваивания)
printf ( "Результат: %d + %d = %d \n",
         a, b, c );                      // вывод результата
getch();
}
```

```
if ( условие ) // заголовок с условием
   {
   ... // блок «если» – операторы, которые выполняются,
       // если условие в заголовке истинно
   }
else
  {
   ...   // блок «иначе» – операторы, которые выполняются,
         // если условие в скобках ложно
  }
```

Задача. Ввести с клавиатуры два вещественных числа и определить наибольшее из них.

По условию задачи нам надо вывести один из двух вариантов ответа: если первое число больше второго, то вывести на экран его, если нет — то второе число. Ниже показаны два варианта решения этой задачи: в первом результат сразу выводится на экран, а во втором наибольшее из двух чисел сначала записывается в третью переменную **Max**.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
float A, B;
printf ("Введите A и B :");
scanf ( "%f%f", &A, &B );
if ( A > B )
 {
 printf ( "Наибольшее %f",
           A );
 }
else
 {
 printf ( "Наибольшее %f",
           B );
 }
getch();
}
```

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
float A, B, Max;
printf("Введите A и B : ");
scanf ( "%f%f", &A, &B );
if ( A > B ) // заголовок
    {
    Max = A; // блок «если»
    }
else
    {
    Max = B; // блок «иначе»
    }
printf ( "Наибольшее %f",
          Max );
getch();
}
```

Сложные условия

Простейшие условия состоят из одного отношения (больше, меньше и т.д.). Иногда надо написать условие, в котором объединяются два или более простейших отношений. Например, фирма отбирает сотрудников в возрасте от 25 до 40 лет (включительно). Тогда простейшая программа могла бы выглядеть так:

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
int age;
printf ( "\nВведите ваш возраст: " );
scanf ( "%d", &age );
if ( 25 <= age  &&  age <= 40 )  // сложное условие
   printf ( "Вы нам подходите." );
else
   printf ( "Извините, Вы нам не подходите." );
getch();
}
```

Переключатель switch (множественный выбор)

Если надо выбрать один из нескольких вариантов в зависимости от значения некоторой целой или символьной переменной, можно использовать несколько вложенных операторов **if**, но значительно удобнее использовать специальный оператор **switch**.

Задача. Составить программу, которая вводит с клавиатуры русскую букву и выводит на экран название животного на эту букву.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
char c;
printf("\nВведите первую букву:");
scanf("%c", &c);  // ввести букву
switch ( c )      // заголовок оператора выбора
  {
  case 'а': printf("\nАнтилопа"); break;
  case 'б': printf("\nБарсук"); break;
  case 'в': printf("\nВолк"); break;
  default:  printf("\nНе знаю я таких!"); // по умолчанию
```