

Основные этапы решения задач на компьютере

Первый этап – постановка задачи.

- На этом этапе участвует человек, хорошо представляющий предметную область задачи. Он должен четко определить цель задачи, дать словесное описание содержания задачи и предложить общий подход к её решению.

Второй этап – математическое или информационное моделирование.

- Цель этого этапа – создать такую математическую модель решаемой задачи, которая может быть реализована в компьютере.

Третий этап - алгоритмизация задачи.

- На основе математического описания необходимо разработать алгоритм решения.

Четвертый этап – программирование.

- *Программой* называется план действий, подлежащих выполнению некоторым исполнителем, в качестве которого может выступать компьютер.
- Составление программы обеспечивает возможность выполнения алгоритма и соответственно поставленной задачи исполнителем – компьютером.

Пятый этап - ввод программы и исходных данных в ЭВМ.

- Программа и исходные данные вводятся в ЭВМ с клавиатуры с помощью редактора текстов, и для постоянного хранения осуществляется их запись на гибкий или жесткий магнитный диск.

Шестой этап - тестирование и отладка программы.

- На этом этапе происходят выполнение алгоритма с помощью ЭВМ, поиск и исключение ошибок. При этом программисту приходится выполнять рутинную работу по проверке работы программы, поиску и исключению ошибок, и поэтому для сложных программ этот часто требует гораздо больше времени и сил, чем написание первоначального текста программы..

Отладка программы

- сложный и нестандартный процесс. Исходный план отладки заключается в том, чтобы протестировать программу на контрольных примерах.

Язык программирования

C++

Алфавит языка

- *прописные и строчные латинские буквы и символ подчеркивания (_), который употребляется наряду с буквами;*
- *арабские цифры от 0 до 9;*
- *специальные символы, например +, *, { и &;*
- *пробельные символы - пробел, символы табуляции, символы перевода строки и формата.*

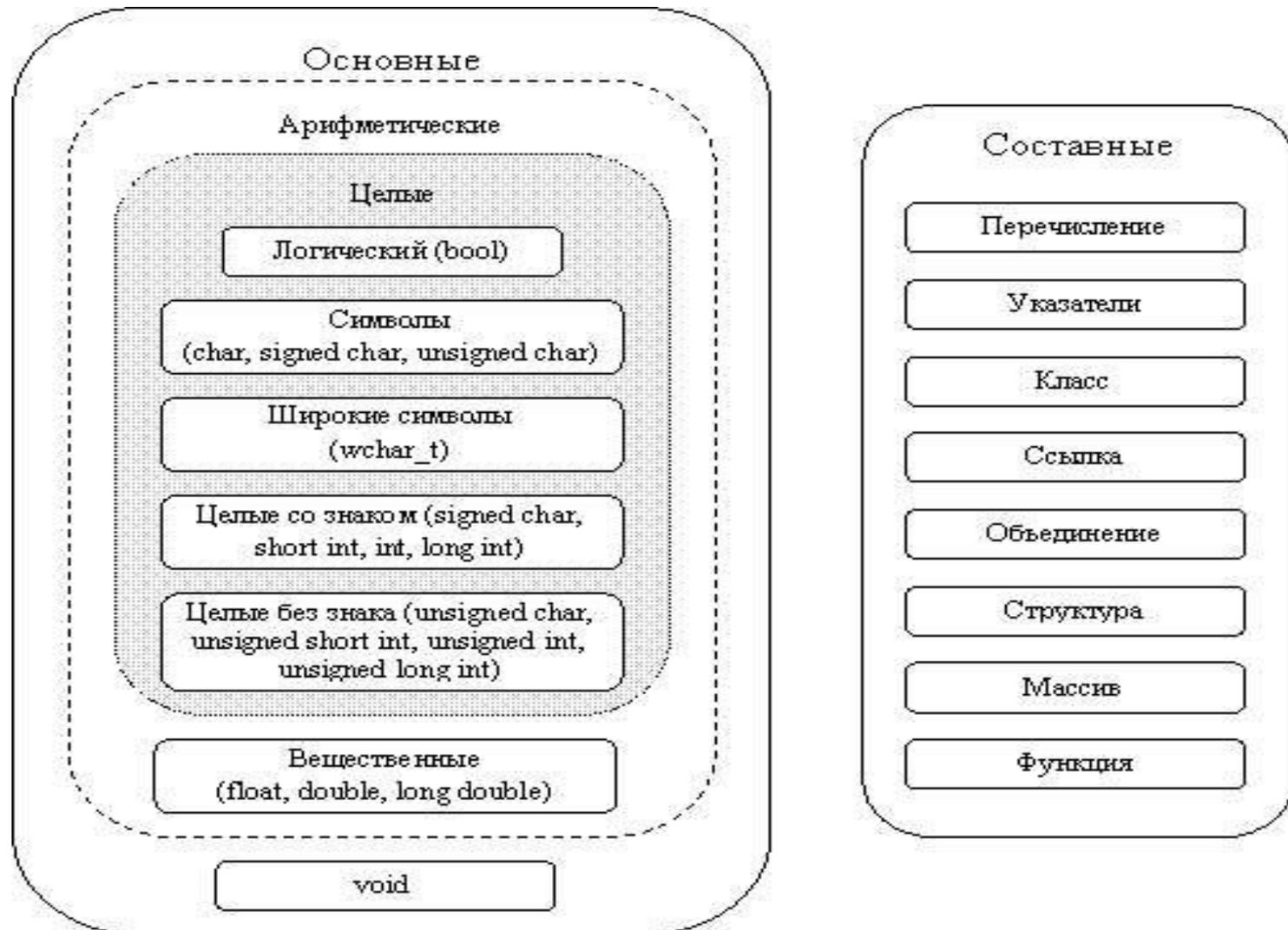
Существуют следующие ВИДЫ *лексем*:

- имена (идентификаторы);
- ключевые слова;
- знаки операций;
- разделители;
- литералы (константы).

Типы данных C++

- *Тип данных* однозначно определяет:
- *множество их возможных значений* (связанное с внутренним представлением данных в памяти компьютера);
- *допустимые действия* над данными (операции и функции

Типы данных стандартного C++



Типы данных стандартного C++

Базовые типы данных

Элементарные типы данных, если исключить из них тип *void*, часто называют *арифметическими*, поскольку их можно использовать в *арифметических операциях*. Для их описания определены следующие ключевые слова:

- *bool* (логический);
- *char* (символьный);
- *wchar_t* (широкий символьный);
- *int* (целый);
- *float* (вещественный);
- *double* (вещественный с двойной точностью).

Выражения

Простейшие операции языка C++

Операция

Краткое описание

Унарные операции

++	постфиксный <i>инкремент</i>
--	постфиксный <i>декремент</i>
<code>sizeof</code>	размер объекта или типа
--	префиксный <i>декремент</i>
++	префиксный <i>инкремент</i>
!	логическое <i>отрицание</i>
-	арифметическое <i>отрицание</i> (унарный минус)
+	унарный <i>плюс</i>
(<тип>)	преобразование типа

Бинарные и тернарная операции

*	<i>умножение</i>
/	<i>деление</i>
%	<i>остаток</i> от деления
+	<i>сложение</i>
-	<i>вычитание</i>

Выражения

Простейшие операции языка C++

Операция	Краткое описание
<	меньше
<=	меньше или равно
>	больше
>=	больше или равно
==	равно
!=	не равно
&&	логическое И
	<i>логическое ИЛИ</i>
? :	условная операция (тернарная)
=	присваивание
*=	<i>умножение</i> с присваиванием
/=	деление с присваиванием
%=	<i>остаток</i> от деления с присваиванием
+=	<i>сложение</i> с присваиванием
-=	<i>вычитание</i> с присваиванием
,	последовательное вычисление

Структура программы

Программа, состоящая из одного модуля, имеет следующую структуру:

```
директивы препроцессора  
Описания  
int main()  
{  
    операторы главной функции  
}
```