

Лекция 5

Структура программы на языке C++

Структура программ

Структура программ - это разметка рабочей области (области кода) с целью четкого определения основных блоков программ и синтаксиса.

Структура программ несколько отличается в зависимости от среды программирования.

Мы ориентируемся на IDE Microsoft Visual Studio



Структура программ для Microsoft Visual Studio

1. **// struct_program.cpp**: определяет точку входа для консольного приложения.
2. **#include "stdafx.h"**
3. //здесь подключаем все необходимые препроцессорные директивы
4. **int main()** { // начало главной функции с именем main
5. //здесь будет находиться ваш программный код
6. }

С 4-й по 6-ю строки объявлена функция main.




Структура программ для Microsoft Visual Studio

Строка 4 – это заголовок функции, который состоит из типа возвращаемых данных (в данном случае `int`), этой функцией, и имени функции, а также круглых скобок, в которых объявляются параметры функции.

`int` – целочисленный тип данных


Между фигурными скобками размещается основной программный код, называемый еще телом функции. Это самая простая структура программы.



Программа на языке C++ состоит из:

1. директив препроцессора,
2. указаний компилятору,
3. объявлений переменных и/или констант,
4. объявлений и определений функций.

Препроцессор — это компьютерная программа, принимающая данные на входе и выдающая данные, предназначенные для входа другой программы (например, компилятора).



Структура программы на C++

```
#include<iostream>  
using namespace std;
```

Раздел подключений
библиотек

Директивы препроцессору

```
int main( )  
{  
тело функции  
}
```

Раздел главной функции
программы

Директива препроцессора –

это инструкция, которая включает в текст программы файл, содержащий описание множества функций, что позволяет правильно компилировать программу.

Это важно

- все директивы препроцессора начинаются со знака #;
- после директивы препроцессора точка с запятой не ставится.




Синтаксис подключения заголовочных файлов:

Директива `#include` позволяет включать в текст программы указанный файл. Имя файла может быть указано двумя способами:

`#include <some_file.h>`

`#include "my_file.h"`

Если файл является стандартной библиотекой и находится в папке компилятора, он заключается в угловые скобки `<>`. Если файл находится в текущем каталоге проекта, он указывается в кавычках `""`.



Стандартная Библиотека —

коллекция классов и функций, написанных на базовом языке.

Основные заголовочные файлы:

- `iostream` – потоки ввода/вывода
- `fstream` – файловые потоки
- `sstream` – строковые потоки



Пространства имен (namespace)

Директива `using` открывает доступ к пространству имен (англ. namespace) `std`, в котором определяются средства стандартной библиотеки языка C++.

`using namespace std`




Функция `main()`

Выполнение программы начинается со специальной стартовой функции **main**.

В момент запуска программы, управление передается данной функции.

Функция **main** обязательно должна быть определена в одном из модулей программы. Модуль, содержащий функцию **main** принято называть главным модулем.



Функция `main()`

Стандарт предусматривает два формата функции:

//без параметров

тип `main()`{/* ... */}

//с двумя параметрами

тип `main(int argc, char* argv[])`{/* ... */}



Функция `main()`

Функция **main** может возвращать определенное значение, или не возвращать ничего.

Если функция не возвращает никакого значения, то она должна иметь тип **void** (такие функции иногда называют процедурами)

Функция может возвращать значение, тип которого в большинстве случаев аналогично типу самой функции.



Директива `#define`

Директива **`#define`** служит для поиска и замена одного набора символов на другой.

Идентификаторы, заменяющие текстовые или числовые константы, называют **именованными константами**.

Идентификаторы, заменяющие фрагменты программ, называют **макроопределениями**.

Директива **`#define`** имеет две синтаксические формы:

`#define` идентификатор текст

`#define` идентификатор (список параметров) текст




Объявление переменных

Язык C++ требует явного объявления всех переменных используемых в программе вместе с указанием соответствующих им типов.

Объявления переменной имеет следующий формат:

<спецификатор типа> имя_1, имя_2, ..., имя_n;

Спецификатор типа – одно или несколько ключевых слов, определяющие тип объявляемой переменной.



Объявление переменных

Глобальные переменные описываются вне функций и действуют от конца описания до конца файла.

Локальная переменная описывается внутри функции и действует от конца описания до конца функции.

