
СИНТАКСИС ЯЗЫКА C

А. Г. Фенстер, `fenster@fenster.name`

17 апреля 2010 г.

На этом занятии мы разберём синтаксис языка C. Основная цель — понять разницу между выражением (expression) и инструкцией (statement). Не используйте слово «оператор» (не существует «условного оператора», операторы — это +, - и т. п.)

1. Лексический разбор программы на языке C. Шесть классов лексем: идентификаторы, ключевые слова, константы, строки, операции, разделители:

(a) идентификаторы: буквы или цифры, начинаются с буквы (знак подчёркивания считается буквой);

(b) ключевые слова: 32 (C89) + 5 (C99):

auto, break, case, char, const, continue, default, do, double, else, enum, extern, float, for, goto, if, int, long, register, return, short, signed, sizeof, static, struct, switch, typedef, union, unsigned, void, volatile, while	_Bool, _Complex, _Imaginary, inline, restrict
--	---

(c) константы: целые (десятичные, восьмеричные 0... , шестнадцатеричные 0x...), символьные константы 'a', '\xxx', с плавающей точкой -1.5e+3.

(d) строки: "abc" (экранирование, конкатенация).

При разборе выбирается самое длинное совпадение из возможных (a+++ ++b vs. a++ ++b). Удобно разбирать с использованием функции `ungetc`.

2. Синтаксический разбор:

- (а) выражения:
 - i. первичные выражения;
 - ii. унарные операции;
 - iii. мультипликативные операции;
 - iv. аддитивные операции;
 - v. операции сдвига;
 - vi. операции отношения;
 - vii. операции равенства;
 - viii. побитовая операция `&`;
 - ix. побитовая операция `^`;
 - x. побитовая операция `|`;
 - xi. логическая операция `&&`;
 - xii. логическая операция `||`;
 - xiii. условная операция `...? ...: ...`;
 - xiv. присваивание;
 - xv. выражения с запятой;
- (б) инструкции:
 - i. описания;
 - ii. инструкции-выражения;
 - iii. составные инструкции;
 - iv. условные инструкции;
 - v. инструкция `while`;
 - vi. инструкция `do`;
 - vii. инструкция `for`;
 - viii. инструкция `switch`;
 - ix. инструкция `break`;
 - x. инструкция `continue`;
 - xi. инструкция `return`;
 - xii. инструкция `goto`;
 - xiii. метки;
 - xiv. пустая инструкция;
- (с) определения.