

gcode.c, gcode.h — файлы лексико-синтаксического анализатора.

Programming manual.

Модуль написан используя контекстно-свободную грамматику. Более подробное изучение можно найти в учебных пособиях по теории грамматик и компиляции.

Типичная КС грамматика имеет след. Вид:

$G = \{N, T, P, S, e\}$

где:

N — множество нетерминалов (функций считывания, обозначаются заглавными буквами);

T — множество терминалов (символов, обозначаются строчными буквами);

P — множество правил грамматики (связь нетерминальных с терминальными символами);

S — стартовый нетерминал (как правило реализуется в виде функции вызова лексического анализатора);

e — конечный терминальный символ строки (как правило символ конца строки или перевода на новую строку), epsilon-такт, нуль-терминал.

Например Множество P КС описывается след. Образом:

$S \rightarrow AB$

$A \rightarrow bB$

$A \rightarrow e$

$B \rightarrow e$

Поясню:

Любое правило должно начинаться со стартового нетерминала.

Для правосторонних грамматик характерно то, что любой нетерминал может обращаться в последовательность сначала символов, затем новых нетерминалов.

Например:

Имеем правила след. Грамматики:

1. $S \rightarrow 0A$

2. $A \rightarrow .B$

3. $B \rightarrow 0B$

4. $B \rightarrow 1B$

5. $B \rightarrow 2B$

6. $B \rightarrow 3B$

7. $B \rightarrow 4B$

8. $B \rightarrow 5B$

9. $B \rightarrow 6B$

10. $B \rightarrow 7B$

11. $B \rightarrow 8B$

12. $B \rightarrow 9B$

13. $B \rightarrow e$

Данную грамматику можно охарактеризовать как грамматику анализа чисел N в диапазоне от 0 до 1. Проверим это:

Пусть имеем число 0.125

Начинаем анализ

начинаем всегда со стартового нетерминала: он переходит в А, только если первый символ «0». Так оно и есть.

Смотрим правило А. Переход в В осуществляется если существует символ «.»

Смотрим правило В. Переход осуществляется по правилу 4 («1»), затем по 5 («2»), затем по 8 («5»), и наконец так как у нас больше не осталось символов то переход происходит по правилу 13.

Строка обработана без ошибок.

Пусть имеем число $N = 00.1$

начинаем с S. Так как первый символ 0 → переходим в А.

Правило А требует символа «.» но след. Символ «0». Это значит что число записано неверно. Ошибка анализа.

О грамматике разбора лексического анализатора вы можете узнать в документе parser.odt, находящийся в каталоге /doc/rus

Реализация модуля представлена на языке C. ОС Linux, компилятор — gcc.

Описание алгоритма представлено в документе Analyzer:UM.