

А. Ю. Лошманов (Комсомольск-на-Амуре, ГОУ ВПО «КнАГТУ»).

Реализация компилятора с языка арифметических формул на основе стека.

За основу принимается реализация компилятора с использованием стека [1]. Предложены модификации приведенного алгоритма, позволяющие компилировать формулы, содержащие: функции $\sin()$, $\cos()$, $\tan()$, $\text{sqr}()$, $\log()$, $\exp()$, $\text{abs}()$, $\text{atn}()$; операцию возведения числа k в степень n (k^n); операцию унарный минус; вещественные константы; многобуквенные переменные. Предлагаемая реализация компилятора производит разбор формулы индуктивно за один проход. Поэтому на этапе разбора формулы предлагается сразу проверять ее на правильность, беря за основу индуктивный метод анализа правильности арифметических формул [1].

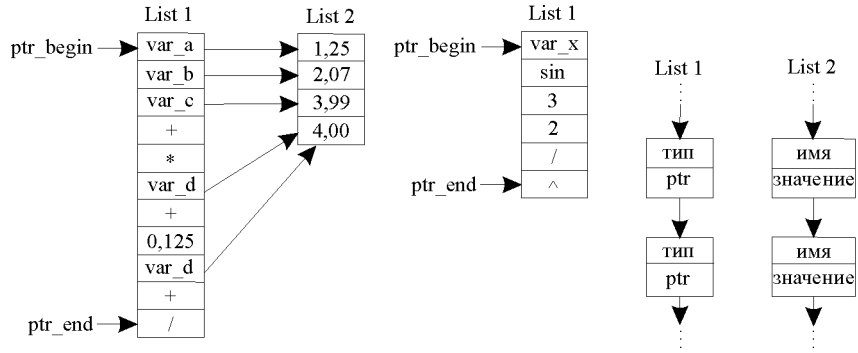


Рис. Пример разбора формул и организация стеков

На рис. представлены примеры разбора формул $(a(b + c) + d)/(0,125 + d)$ и $(\sin x)^{3/2}$. Разобранная по лексемам формула хранится в списке List 1. Поле «Тип» этого списка может содержать следующие значения: функция ($\cos()$, $\sin()$ и т. д.), операция (+, * и т. д.), переменная, константа и некоторые специальные типы, такие как десятичная точка, левая и правая скобки. Поле «Ptr» списка List 1 содержит ссылки на соответствующие процедуры, в которых реализованы основные функции и операции, или на ячейки списка List 2, в которых хранятся численные значения переменных.

Указанный алгоритм был реализован и получено свидетельство о регистрации программы [2], применяющейся в научных исследованиях Института машиноведения и металлургии ДВО РАН, Самарского государственного авиационного университета и Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кушниренко А. Г., Лебедев Г. В. Программирование для математиков. М.: Наука, 1988, 384 с.
2. Буханько А. А., Лошманов А. Ю., Хромов А. И. Концентраторы деформаций. — Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2005611824 от 25.07.2005.