

Лекция 16. Разбор арифметических выражений

Курс «Программирование»

КИТ, 2 семестр

Щукин Александр

Валентинович

Алгоритм Рутисхаузера

- Полная скобочная нотация
- Строка состоит из лексем: скобка, знак операции, число (переменная)
- Каждой лексеме сопоставляется уровень
 - Открывающая скобка или число (переменная) – увеличиваем на 1
 - Закрывающая скобка или знак операции – уменьшаем на 1

$(A + (B * C))$

№ симв	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Симв	(A	+	(B	*	C))
Уровень	1	2	1	2	3	2	3	2	1

Алгоритм Рутисхаузера

1. Сформировать список лексем и выполнить расстановку уровней
2. Выполнить поиск элемента с максимальным уровнем
3. Выделить тройку
4. Выполнить вычисление тройки и результат записать во вспомогательную переменную
5. Заменить тройку результатом вычисления. Уровень задать на 1 меньший, чем предыдущий максимальный
6. Если элементов списка больше одного, то перейти на шаг 2

Алгоритм Бауэра-Замельзона

- Стековый метод
- Используется два стека:
 - Т – для записи операций и скобок
 - Е – для записи операндов
- Используется таблица переходов

Алгоритм Бауэра-Замельзона

Операции из входной строки

	\$	(+	-	*	/)
Операция на вершине стека T	\$	6	1	1	1	1	5
	(5	1	1	1	1	3
	+	4	1	2	2	1	4
	-	4	1	2	2	1	4
	*	4	1	4	4	2	4
	/	4	1	4	4	2	4

Алгоритм Бауэра-Замельзона

- $f1$ - поместить операцию из входной строки в стек T ; читать следующий символ строки;
- $f2$ - выделить тройку - взять операцию с вершины стека T и два операнда с вершины стека E ; выполнить операцию и результат занести в стек E ; поместить операцию из входной строки в стек T ; читать следующий символ строки;
- $f3$ - исключить символ из стека T ; читать следующий символ строки;
- $f4$ - выделить тройку - взять операцию с вершины стека T и два операнда с вершины стека E ; выполнить операцию и результат занести в стек E ; по таблице определить функцию для текущего (взятого) символа входной строки;
- $f5$ - выдача сообщения об ошибке;
- $f6$ - завершение работы.