

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Пермский национальный исследовательский политехнический университет
Кафедра ИТАС

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 5
по дисциплине «Системное программирование»
Тема: **Основы синтаксически управляемого перевода**
Вариант №13

Выполнил студент гр. РИС-19-16
Миннахметов Эльдар Юлдашевич

Проверил доцент кафедры ИТАС
Полевщиков Иван Сергеевич

Пермь, 2021 год

Задание к работе

1. Пусть задана следующая грамматика арифметического выражения:

$Z ::= E$

$E ::= T \mid E+T \mid E-T \mid -T$

$T ::= F \mid T * F \mid T / F$

$F ::= a \mid (E)$

Запишем схему перевода в следующем виде:

№	Правило	Семантическая программа
1	$Z ::= E$	нет
2	$E ::= T$	нет
3	$E ::= E+T$	Push('+')
4	$E ::= E-T$	Push('-')
5	$E ::= -T$	Push('@')
6	$T ::= F$	нет
7	$T ::= T * F$	Push('*')
8	$T ::= T / F$	Push('/')
9	$F ::= a$	Push(a)
10	$F ::= (E)$	нет

Здесь семантическая процедура Push(X) добавляет в конец выходной цепочки символ X. При этом надо сделать следующие замечания:

- правило (1) применимо, если $R=\#$ (символ # означает конец анализируемой последовательности);
- правила (2), (3), (4) применимы, если в R содержится +, -, # или).

Чтобы реализовать алгоритм разбора без полного перебора возможных вариантов применимости правил, потребуется стек S и переменная R, которая будет хранить очередной считываемый символ.

2. Требуется для выражения (в соответствии с вариантом) выполнить алгоритм синтаксически управляемого перевода, основанный на переводе инфиксной формы записи в польскую.

В данных выражениях a, b, c, d, x, y, z означают вещественные числа.

Процесс изобразить в форме таблицы со следующими столбцами (в столбце $\omega_k...$ будем записывать остаток входной цепочки символов):

Стек S	R	$\omega_k...$	Номер правила	Польская цепочка
--------	---	---------------	---------------	------------------

Необходимо убедиться, что процедура синтаксического анализа завершена успешно, а именно: в стеке остался единственный символ Z , а текущим символом является $\#$ – символ конца входной последовательности.

Задача №1

Выражение $1+x/y\#$				
Стек S	R	ок...	Номер правила	Польская цепочка
$\#$	1	$+x/y\#$		
$\#1$	+	$x/y\#$	9	1
$\#F$	+	$x/y\#$	6	1
$\#T$	+	$x/y\#$	2	1
$\#E$	+	$x/y\#$		1
$\#E+$	x	$/y\#$		1
$\#E+x$	/	$y\#$	9	$1x$
$\#E+F$	/	$y\#$	6	$1x$
$\#E+T$	/	$y\#$		$1x$
$\#E+T/$	y	$\#$		$1x$
$\#E+T/y$	$\#$		9	$1xy$
$\#E+T/F$	$\#$		8	$1xy$
$\#E+T$	$\#$		3	$1xy/$
$\#E$	$\#$		1	$1xy/+$
$\#Z$	$\#$		STOP	$1xy/+$

Задача №2

Выражение $6*(x-y)+c*d\#$				
Стек S	R	ωк...	Номер правила	Польская цепочка
#	6	$*(x-y)+c*d\#$		
#6	*	$(x-y)+c*d\#$	9	6
#F	*	$(x-y)+c*d\#$	6	6
#T	*	$(x-y)+c*d\#$		6
#T*	(	$x-y)+c*d\#$		6
#T*(	x	$-y)+c*d\#$		6
#T*(x	-	$y)+c*d\#$	9	6x
#T*(F	-	$y)+c*d\#$	6	6x
#T*(T	-	$y)+c*d\#$	2	6x
#T*(E	-	$y)+c*d\#$		6x
#T*(E-	y	$) + c*d\#$		6x
#T*(E-y	)	$+c*d\#$	9	6xy
#T*(E-F	)	$+c*d\#$	6	6xy
#T*(E-T	)	$+c*d\#$	4	6xy-
#T*(E	)	$+c*d\#$		6xy-
#T*(E)	+	$c*d\#$	10	6xy-
#T*F	+	$c*d\#$	7	6xy-*
#T	+	$c*d\#$	2	6xy-*
#E	+	$c*d\#$		6xy-*
#E+	c	$*d\#$		6xy-*
#E+c	*	$d\#$	9	6xy-*c
#E+F	*	$d\#$	6	6xy-*c
#E+T	*	$d\#$		6xy-*c
#E+T*	d	$\#$		6xy-*c
#E+T*d	#		9	6xy-*cd
#E+T*F	#		7	6xy-*cd*
#E+T	#		3	6xy-*cd*+
#E	#		1	6xy-*cd*+
#Z	#			6xy-*cd*+