

# Самостоятельная работа.

## Вариант 7.

1. Язык корректных арифметических выражений с операциями  $+$  и  $*$  над числами 0 и 1 в префиксной записи.

Стартовый нетерминал:  $S$

$$S \rightarrow K$$

$$K \rightarrow + K K \mid * K K \mid N$$

$$N \rightarrow 0 \mid 1$$

2. Три самые короткие цепочки из языка:

$$1) S \rightarrow K \rightarrow N \rightarrow 0$$

$$2) S \rightarrow K \rightarrow N \rightarrow 1$$

$$3) S \rightarrow K \rightarrow + K K \rightarrow + N K \rightarrow \\ \rightarrow + 0 K \rightarrow + 0 N \rightarrow + 0 0$$

Две цепочки, которые не принадлежат языку:

$$1) ++0$$

$$2) 001$$

3. Построим First и Follow:

$$\text{First}(S) = \{+, *, 0, 1\}$$

$$\text{First}(K) = \{+, *, 0, 1\}$$

$$\text{First}(N) = \{0, 1\}$$

$$\text{Follow}(S) = \$$$

$$\text{Follow}(K) = \{+, *, 0, 1, \$\}$$

$$\text{Follow}(N) = \{+, *, 0, 1, \$\}$$

Таблица LL(1) - анализа:

	First	Follow	+	*	0	1
S	$\{+, *, 0, 1\}$	$\{ \}$	$S \rightarrow K$	$S \rightarrow K$	$S \rightarrow K$	$S \rightarrow K$
K	$\{+, *, 0, 1\}$	$\{+, *, 0, 1\}$	$K \rightarrow +KK$	$K \rightarrow *KK$	$K \rightarrow N$	$K \rightarrow N$
N	$\{0, 1\}$	$\{+, *, 0, 1\}$	—	—	$N \rightarrow 0$	$N \rightarrow 1$

Углубимый пример:

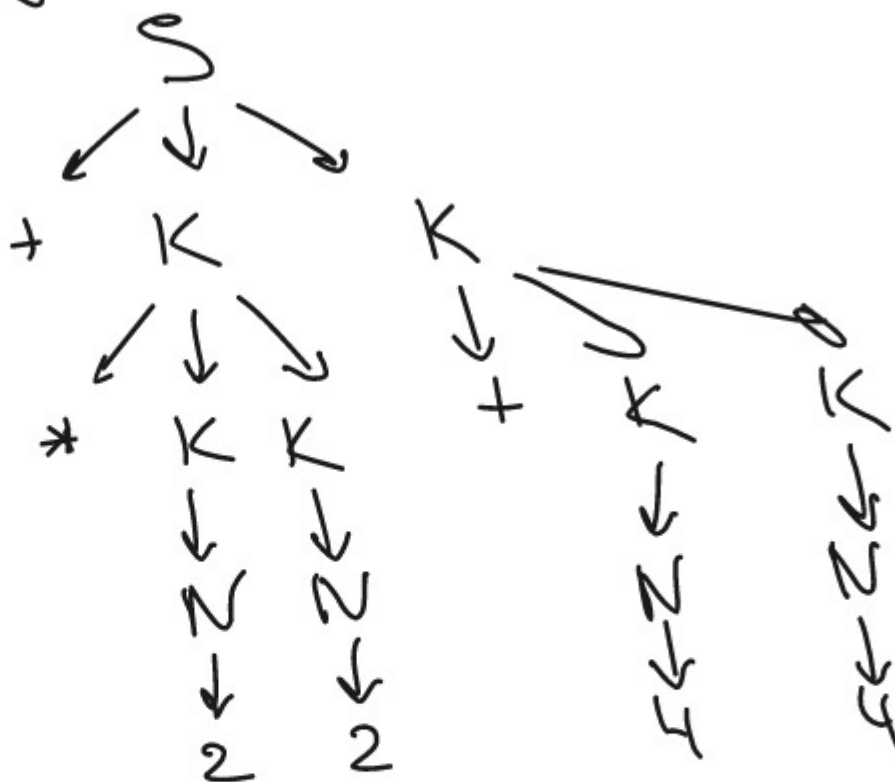
$+ * 2 2 + 4 4 \$$   
 $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$

Стек:

$\$ \underline{S} \underline{K} \underline{K} \underline{K} \underline{+} \underline{K} \underline{K} \underline{*} \underline{N} \underline{2} \underline{N} \underline{2} \underline{K} \underline{K} \underline{+} \underline{N} \underline{4} \underline{N} \underline{4}$

Стек пуст.

Дерево вывода:



Неудачный пример:  $+ + 4 4 * * 2 \$$

Стек:

$\$ \underline{S} \underline{K} \underline{K} \underline{K} \underline{+} \underline{K} \underline{K} \underline{+} \underline{N} \underline{4} \underline{N} \underline{4} \underline{K} \underline{K} \underline{*} \underline{K} \underline{K} \underline{*} \underline{N} \underline{2}$

осталось в стеке

Строка закончилась, а стек не пустой: (