

**МТ**

Лабораторная работа №2.

Ручное построение нисходящих синтаксических анализаторов

Университет ИТМО

# Грамматика

$$E \rightarrow PE$$

$$E \rightarrow \epsilon$$

$$P \rightarrow AP'$$

$$P' \rightarrow | AP'$$

$$P' \rightarrow \epsilon$$

$$A \rightarrow SA'$$

$$A' \rightarrow *$$

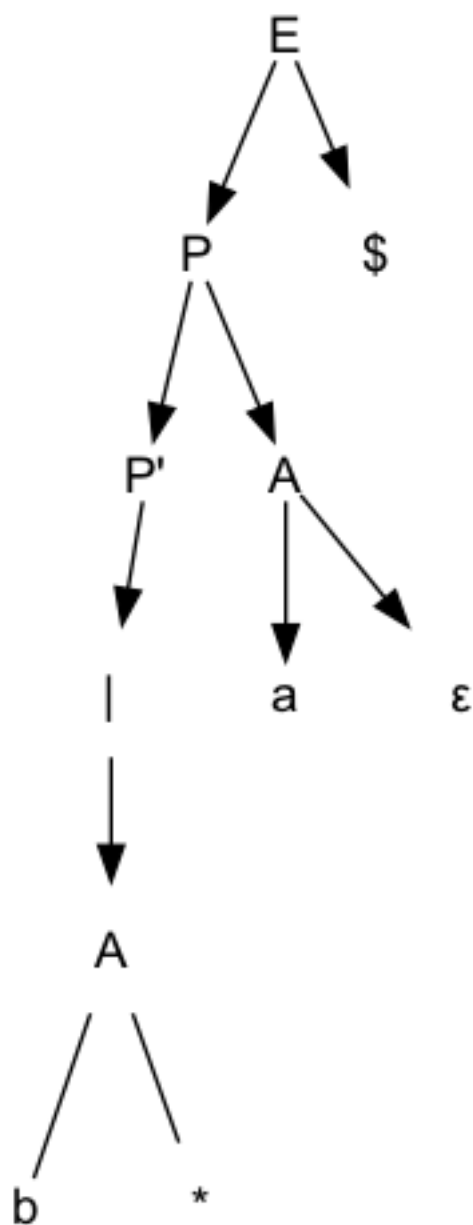
$$A' \rightarrow \epsilon$$

$$S \rightarrow (E)$$

$$S \rightarrow chars$$

## Разбор примера

$a \mid b^*$



Изучая дерево разбора и соответствующие правила грамматики, мы начинаем анализ с вершины, обозначенной как  $E$ . Согласно грамматике,  $E$  раскрывается в  $PE$ , где второй компонент  $E$  ведёт к токену конца строки, обозначенному символом доллара (\$). Это означает успешное завершение разбора для этого  $E$ , так как он достигает пустой строки  $\epsilon$ .

Переходим к разбору  $P$ , который, согласно правилу  $P \rightarrow AP'$ , состоит из двух компонентов:  $A$  и  $P'$ .  $P'$  далее развивается в правило  $P' \rightarrow |AP'$ , что указывает на альтернативную ветвь разбора. Однако в данном контексте  $P'$  сводится к  $\epsilon$ , что подразумевает завершение этой ветки разбора.

Концентрируем внимание на  $A$ , которое раскрывается по правилу  $A \rightarrow SA'$ . Здесь  $S$  принимает значение *chars*, в конкретном случае  $b$ , что является терминальным символом.  $A'$  продолжает разбор, принимая значение  $*$ , что также соответствует терминальному символу.

Возвращаясь к второму компоненту  $P$ ,  $A$  развивается через  $S$ , которое в этот раз принимает значение  $a$ , соответствующее другому терминальному символу. Дополнительно  $A'$  в этой части разбора сводится к  $\epsilon$ , подразумевая окончание разбора для этой ветки.

Таким образом, дерево разбора демонстрирует, как входная строка была разложена и проанализирована согласно заданным правилам грамматики. Оно отражает структуру входной строки, и каждый шаг разбора соответствует применению одного из правил грамматики.