

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
“САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ”

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Домашняя работа № 4
формальные языки и грамматики

Выполнил:
Студент группы Р33222
Борисова Анастасия
Преподаватель:
Лаздин Артур Вячеславович

Санкт-Петербург, 2023

Грамматика:

$$S \rightarrow ABCa$$

$$B \rightarrow BBb|Bbb|bbb$$

$$C \rightarrow ccA|cB|cC|c$$

$$A \rightarrow aA|aB|a$$

Устранение левой рекурсии:

Для удаления левой рекурсии в данной грамматике, нужно изменить правила B:

$$B \rightarrow BBb|Bbb|bbb$$

$$\alpha_1 = Bb$$

$$\alpha_2 = bb$$

$$\alpha_3 = bbb$$

$$B \rightarrow bB'$$

$$B \rightarrow BbB'|bbB'|bbbB'$$

Результирующая грамматика:

$$S \rightarrow ABCa$$

$$B \rightarrow bB'$$

$$B \rightarrow BbB'|bbB'|bbbB'$$

$$C \rightarrow ccA|cB|cC|c$$

$$A \rightarrow aA|aB|a$$

Левая факторизация:

Изменим правила для A:

$$A \rightarrow aA|aB|a$$

$$\alpha_1 = A$$

$$\alpha_2 = B$$

$$\beta_1 = \epsilon$$

$$A \rightarrow aA'$$

$$A' \rightarrow A|B|\epsilon$$

Изменим правила для C:

$$C \rightarrow ccA|cB|cC|c$$

$$\alpha_1 = A$$

$$\alpha_2 = B$$

$$\alpha_3 = C$$

$$\alpha_4 = c$$

$$C \rightarrow c|cC'$$

$$C' \rightarrow A|B|C$$

Результирующая грамматика:

$$S \rightarrow ABCa$$

$$A \rightarrow aA'$$

$$A' \rightarrow A|B|\epsilon$$

$$B \rightarrow bB'$$

$$B \rightarrow BbB'|bbB'|bbbB'$$

$$C \rightarrow c|cC'$$

$$C' \rightarrow A|B|C$$