

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МОЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №1
по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»
Тема: Рекурсия

Студентка гр. 8304

Чечеткина К.А.

Преподаватель

Фирсов М.А.

Санкт-Петербург

2019

Цель работы.

Изучить основы рекурсии и составления эффективных алгоритмов.

Постановка задачи.

- 1) Разработать программу, использующую рекурсию;
- 2) Сопоставить рекурсивное и итеративное решение задачи;
- 3) Сделать вывод о целесообразности и эффективности рекурсивного подхода для решения данной задачи

Вариант 20.

Построить синтаксический анализатор понятия
список_параметров.

*список_параметров::=параметр | параметр,
список_параметров*

*параметр::=имя=цифра цифра | имя=(
список_параметров)*

имя::=буква буква буква

Описание алгоритма.

Для решения поставленной задачи была реализована рекурсивная функция StartTest, которая анализирует строку на вхождение в нее параметра, выделяет его из строки и рекурсивно вызывает саму себя. Сначала функция проверяет соответствует ли отрезок в 6 символов простейшему условию *список_параметров::=буква буква буква=цифра цифра*. Далее функция проверяет более сложные условия с вложенными простейшими. При нахождении второго рекурсивно обращается сама к себе, сдвигая границы отрезка. Функция работает, пока правая и

левая границы не совпадут или не найдется отрезок не соответствующий условию.

Спецификация программы.

Программа предназначена для синтаксического анализа выражения методом рекурсии. Программа написана на языке C++. Входными данными является строка. Выходными данными являются обрабатываемые отрезки и конечно подтверждение выполнения задачи.

Описание функций.

1) Функция read().

Функция считывает строку и считает ее длину.

2) Функция write(std::string).

Функция выводит подходит ли строка под условия.

3) Функция test(int ,int).

Вывод обрабатываемые отрезки строки.

4) Функция Recursion(int, int).

Основная функция программы.

Вывод.

Был получен опыт работы с рекурсией и с построением синтаксического анализатора. На мой взгляд, итеративное решение поставленной задачи более эффективно.