



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»

КАФЕДРА ИУК5 «Системы обработки информации и управления»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

«Генерация кода»

ДИСЦИПЛИНА: «Конструирование компиляторов»

Выполнил: студент гр. ИУК5-11М _____ (Стародуб Я.Н.)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Проверил: _____ (Потапов А.Е.)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:
- Оценка:

Выполнение лабораторной работы

Цели:

- Получить практические навыки синтеза генератора кода.
- Разработать программу генератора кода на основе файла постфиксной записи.

Порядок выполнения работы:

- Ознакомиться с теоретической частью данной лабораторной работы и структурой виртуальной машины, для которой будет производиться генерация мнемокода.
- Для контрольных примеров на реализуемом языке вручную составить соответствующие им программы на мнемокоде гипотетического процессора, рассмотренного в данной работе.
- Запрограммировать и отладить программу, производящую генерацию мнемокода гипотетического процессора. Выполнить тестирование на контрольных примерах. При этом пример пропускается через программы лексического и синтаксического анализа, а файл с постфиксной записью является входным для программы генерации кода. При необходимости доработать программы лексического и синтаксического анализа.
- Оформить отчет.

Ход работы

1. Разработка программы для генерации мнемокода

Основные компоненты программы:

Метод `generateMnemonics`: Преобразует постфиксное выражение в набор инструкций.

Метод `addCommand`: Добавляет инструкцию в список команд.

Метод `getVariableId`: Возвращает индекс переменной или регистрирует её, если она встречается впервые.

Этапы генерации мнемокода:

Считывание входной постфиксной записи.

Перебор каждого токена:

Если число → LIT

Если переменная → LOAD

Если оператор → соответствующая арифметическая команда
(ADD, SUB, MUL, DIV)

Если символ присваивания \$ → STO

Сборка итогового списка инструкций.

Пример работы программы

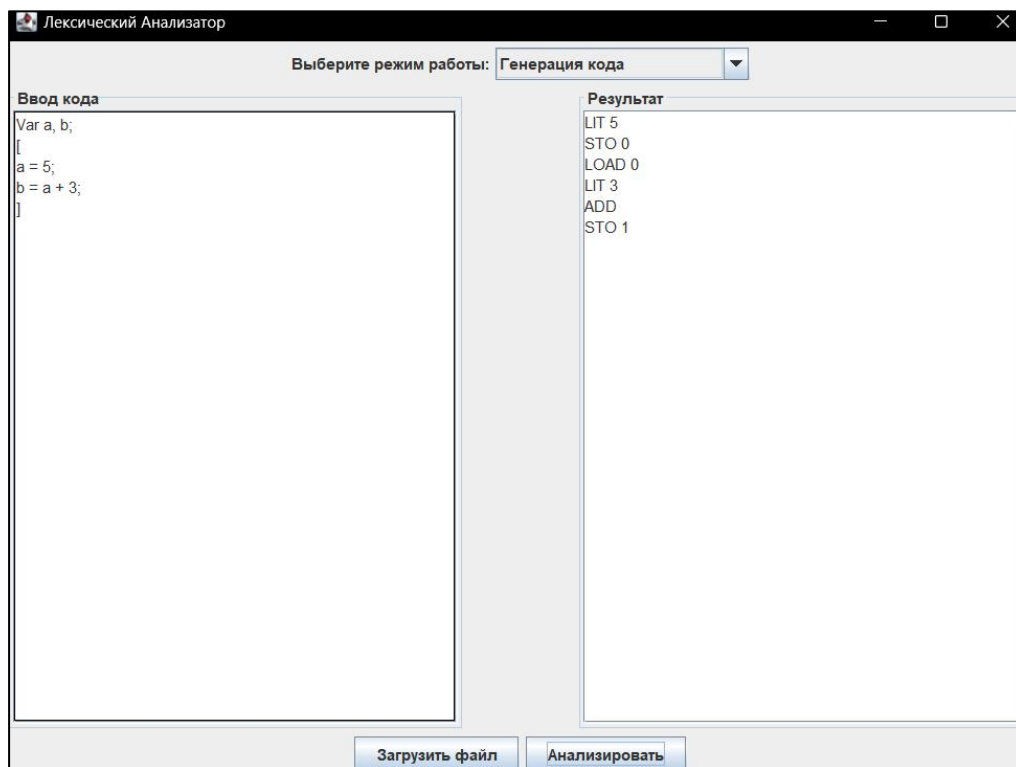


Рисунок 1. Работа программы

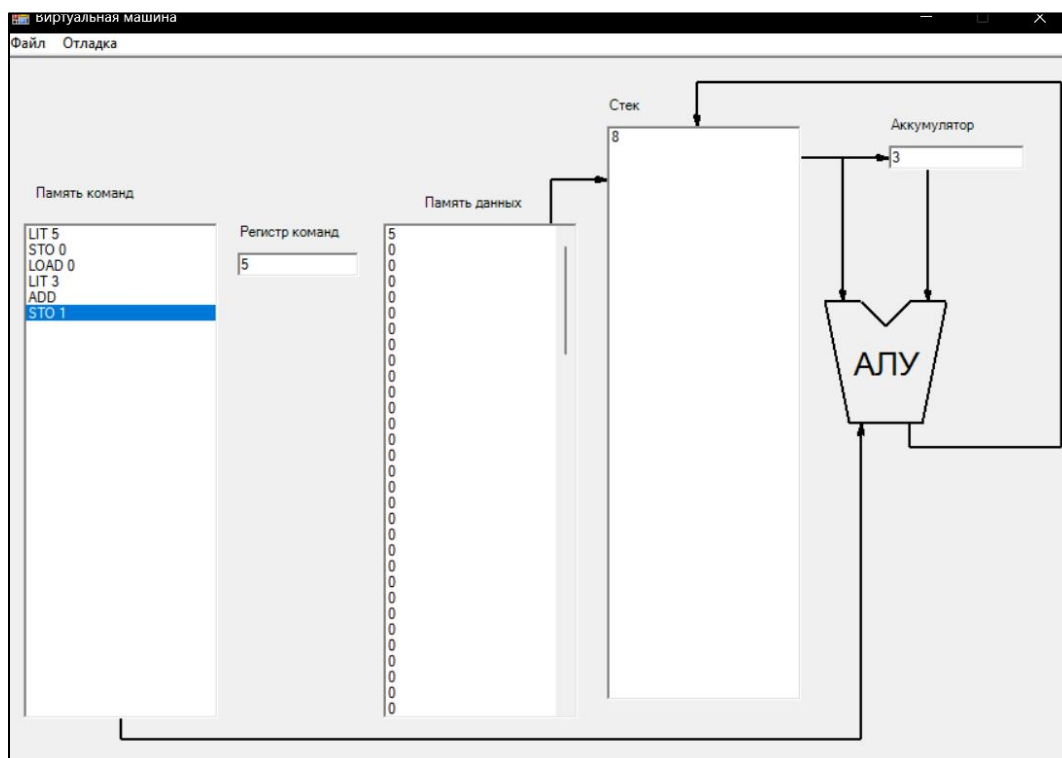


Рисунок 2. Работа сгенерированного мнемкокода в виртуальной машине

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы были получены практические навыки синтеза генератора кода, а также разработана программа генератора кода на основе файла постфиксной записи.