



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ _____ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ _____

КАФЕДРА _____ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ _____

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ __09.03.01 Информатика и вычислительная техника _____

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

НА ТЕМУ:

*Компилятор для языка программирования на
основе обратной польской записи*

Студент ИУ6-53Б
(Группа)

(Подпись, дата)

В.К. Залыгин
(И.О. Фамилия)

Руководитель курсовой работы

(Подпись, дата)

Б.И. Бычков
(И.О. Фамилия)

2024 г.

РЕФЕРАТ

Расчетно-пояснительная записка состоит из 10 страниц, включающих в себя 0 рисунков, 0 таблиц, 0 источников и 2 приложения.

КОМПИЛЯТОР, СТЕКОВЫЙ ЯЗЫК, ОБРАТНАЯ ПОЛЬСКАЯ ЗАПИСЬ, LINUX, АРХИТЕКТУРА X64.

Объектом разработки является приложение-компилятор с исходного языка в машинный код архитектуры x64.

Цель работы – проектирование и реализация компилятора для стекового языка с синтаксисом на основе обратной польской записи, позволяющего создавать исполняемые файлы для целевой архитектуры x64.

Разрабатываемое программное обеспечение предназначено для программистов, создающих программы на исходном языке.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Анализ требований и уточнение спецификаций	5
2 Проектирование структуры и компонентов программного продукта	6
3 Выбор стратегии тестирования и разработка тестов	7
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	8
ПРИЛОЖЕНИЕ А	9
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	10

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время существует ряд языков, синтаксис которых основан на обратной польской нотации (постфиксной нотации). Такие языки используют для описания программ для стековых машин – вычислительных устройств, которые оперируют при работе операрируют стеком, в противовес регистровым машинам, оперирующим регистрами. Языки, описывающие алгоритмы для стековых машин, называют стековыми. Одна из сфер применения стековых языков – описания алгоритмов обработки данных. Стековые языки позволяют более лаконично и кратко описывать алгоритмы благодаря иной парадигме работы с контейнерами данных – в программах переменные отсутствуют и все операции последовательно выполняются над одним контейнером, стеком.

Поскольку стековые машины, в отличие от регистровых, не получили широкого распространения, существует задача компиляции кода на стековом языке под целевую регистровую архитектуру.

Таким образом, предметная область, в рамках которой ведется работа, – компиляторы для стековых языков, описывающих алгоритмы обработки данных.

В рамках данной курсовой работы решается задача создания компилятора для стекового языка на основе обратной польской записи (далее, исходный язык) под целевую платформу Linux x64. К компилятору для соответствия предметной области предъявляются требования по грамматике распознаваемого языка: наличие операций ввода-вывода, полнота по Тьюрингу (иными словами – наличие условных переходов и циклов/рекурсии). Также к решению предъявляются функциональные требования:

- создание исполняемых файлов из кода исходного языка;
- сборка объектных файлов из кода исходного языка;
- составление ассемблерных листингов кодов на исходном языке.

При сравнении с существующими решениями преимуществом данной разработки является использование современных инструментов и парадигм, что позволяет значительно снизить количество багов в программном обеспечении.

1 Анализ требований и уточнение спецификаций

2 Проектирование структуры и компонентов программного продукта

3 Выбор стратегии тестирования и разработка тестов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИЛОЖЕНИЕ Б