



Отчет по лабораторной работе № 24 по курсу алгоритмы и структуры данных

Студент группы М8О-106Б-22 Медведев Вадим Дмитриевич, № по списку 17

Контакты www, e-mail, icq, skype kingxl111@mail.ru

Работа выполнена: « 22 » мая 2023 г.

Преподаватель: каф. 806 Дубинин А.В.

Входной контроль знаний с оценкой _____

Отчет сдан « » _____ 202 __ г., итоговая оценка ____

Подпись преподавателя _____

1. **Тема:** Обработка арифметических выражений

2. **Цель работы:** Составить программу выполнения заданных преобразований арифметических выражений с применением деревьев.

3. **Задание (вариант № 15):** После построения дерева выражения необходимо убрать из выражения все сомножители, равные единице.

4. **Оборудование (лабораторное):**
ЭВМ _____, процессор _____, имя узла сети _____ с ОП _____ Мб,
НМД _____ Мб. Терминал _____ адрес _____. Принтер _____
Другие устройства _____

Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:

Процессор _____ с ОП _____ Мб, НМД _____ Мб. Монитор _____
Другие устройства _____

5. **Программное обеспечение (лабораторное):**
Операционная система семейства _____, наименование _____ версия _____
интерпретатор команд _____ версия _____
Система программирования _____ версия _____
Редактор текстов _____ версия _____
Утилиты операционной системы _____

Прикладные системы и программы _____
Местонахождение и имена файлов программ и данных _____

Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:

Операционная система семейства _____, наименование _____ версия _____
интерпретатор команд _____ версия _____
Система программирования _____ версия _____
Редактор текстов _____ версия _____
Утилиты операционной системы _____

Прикладные системы и программы _____
Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере _____

6. Идея, метод, алгоритм решение задачи (в формах: словесной, псевдокода, графической [блок-схема, диаграмма, рисунок, таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

Для обработки выражений будем использовать сортировочную станцию Дейкстры и такие структуры данных, как очередь, стек и бинарное дерево(не поиска!). Для выполнения индивидуального задания будем использовать алгоритм обхода дерева, так как необходимо искать сомножители, равные единице. Для построения дерева выражения крайне удобно использовать обратную польскую запись, в которую инфиксное выражение переводится после применения алгоритма сортировочной станции.

7. Сценарий выполнения работы (план работы, первоначальный текст программы в черновике [можно на отдельном листе] и тесты либо соображения по тестированию)

Чтобы корректно применить алгоритм сортировочной станции Дейкстры, необходимо для считывания входного выражения создать очередь из лексем(переменных, констант, операций и скобок). После считывания во входную очередь создадим стек из лексем, а также выходную очередь, которая будет представлять собой запись исходного выражения в обратной польской нотации. После получения выходной очереди лексем создадим стек из деревьев лексем. То есть в стеке будут лежать деревья, элементами которых являются лексемы. Постепенно будем строить из двух операндов и одной операции(если операция бинарная) новое дерево и перемещать обратно на верхушку стека. В конечном счёте на стеке будет лежать результирующее дерево лексем. Это дерево будем обрабатывать следующим образом: будем передавать указатель на текущий корень, чтобы в случае необходимости этот корень занулить и убрать из выражения умножение на единицу.

Пункты 1-7 отчета составляются строго до начала лабораторной работы.

Допущен к выполнению работы. Подпись преподавателя _____

8. **Дневник отладки** должен содержать дату и время сеансов отладки и основные события (ошибки в сценарии и программе, нестандартные ситуации) и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание

9. **Замечания автора** по существу работы: _____

10. **Выводы:** В ходе выполнения данной лабораторной работы были применены такие важные структуры данных, как очереди, стеки, деревья, практика в применении которых никогда не бывает лишней. Благодаря изученному алгоритму сортировочной станции Дейкстры можно впоследствии учиться писать собственные компиляторы языков программирования.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: _____

Подпись студента _____