



Отчет по лабораторной работе № 26 по курсу алгоритмы и структуры данных

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

Контакты www, e-mail, icq, skype kingx1111@mail.ru

Работа выполнена: « 15 » мая 2023 г.

Преподаватель: каф. 806 Дубинин А.В.

Входной контроль знаний с оценкой _____

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

Подпись преподавателя _____

1. **Тема:** Абстрактные типы данных. Модульное программирование на языке Си. Рекурсия
2. **Цель работы:** Составить и отладить модуль определений и модуль реализации по заданной схеме модуля определений для абстрактного типа данных. Составить программный модуль, сортирующий экземпляр указанного абстрактного типа данных заданным методом.
3. **Задание (вариант № 5):** Процедура: слияние двух очередей, упорядоченных по возрастанию, с сохранением порядка; Метод: сортировка слиянием
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)

Чтобы отсортировать очередь данным методом, необходимо на каждой итерации разбивать её на две части. Это будет происходить до тех пор, пока текущая очередь не будет отсортированной. После этого над отсортированными очередями будем производить слияние.

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

Будем считать, что очередь отсортирована, если она состоит из одного элемента, т.е. длина равна единице. Это будет условием выхода из рекурсии(базой). На каждой итерации будем вызывать функцию от самой себя для первой половины очереди и для второй. Таким образом будем добиваться логарифмической сложности "дробления" очереди. Особенность очереди заключается в том, что доступ мы имеем только к самому первому элементу в очереди, то есть необходимо будет создавать на каждом шаге еще одну очередь для перемещения элементов из первой. Слияние напомним в отдельной функции. Оно будет работать так: если текущий первый элемент первой очереди меньше текущего первого элемента второй очереди, то в результат(выходную очередь) добавляется элемент именно из первой очереди. Итерации повторяются до тех пор, пока одна из очередей не опустеет. После этого необходимо лишь дозаполнить результирующую очередь элементами той очереди, которая еще не опустела.

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:** Данная лабораторная работа позволила научиться элементам модульного программирования, что является неотъемлемой частью в работе с большими проектами. Очевидно, что такой подход к программированию наиболее корректен. Также я реализовал одну из эффективных сортировок, которая работает за $O(N \log N)$, сортировку слиянием, что можно впоследствии использовать на практике для своих целей, ведь задача сортировок - довольно часто встречается в программировании.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: _____

Подпись студента _____