



Отчёт по лабораторной работе № 15 по курсу Выч. Системы

Студент группы М8О-106Б-21 Орусский В.Р., № по списку 15

Контакты www, e-mail, icq, skype slava111103@gmail.com

Работа выполнена: « » 201 г.

Преподаватель: Ст. Преп. каф.806 Двбинин А.В.

Входной контроль знаний с оценкой

Отчёт сдан « » 201 г., итоговая оценка

Подпись преподавателя

1. **Тема:** Обработка матриц.
2. **Цель работы:** Составить программу на языке Си, производящую обработку введённой матрицы N-ого порядка. Элементы матрицы целого типа, обработка должны быть произведена согласно варианту задания.
3. **Задание (вариант № 8):** Замена элементов побочной диагонали суммами элементов проходящих через них главной и других || диагоналей.
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 решения задачи (в формах: словесной, псевдокода, графической [блок-схема, диаграмма, рисунок, таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

Алгоритм:

- 1) Пройтись по элементам обратной матрицы (кроме крайних, поскольку они в углах)
- 2) Для каждого элемента визуальнo представить диагональ, параллельную главной.
- 3) Просуммировать элементы этой диагонали.
- 4) Заменить значение элемента суммой.
- 5) Поскольку матрица квадратная, то алгоритм можно выполнять одновременно с обеих сторон.

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

```
1 void change_matrix (int matrix_order, int matrix[][matrix_order]) {
2     for (int i = 1; i < (matrix_order + 1) / 2; i++) {
3         int upper_sum = matrix[i][matrix_order - i - 1],
4         lower_sum = matrix[matrix_order - i - 1][i];
5
6         for (int x = 1; x <= i; x++) {
7             upper_sum += matrix[i - x][matrix_order - i - 1 - x];
8             upper_sum += matrix[i + x][matrix_order - i - 1 + x];
9             lower_sum += matrix[matrix_order - i - 1 + x][i + x];
10            lower_sum += matrix[matrix_order - i - 1 - x][i - x];
11        }
12        matrix[i][matrix_order - i - 1] = upper_sum;
13        matrix[matrix_order - i - 1][i] = lower_sum;
14    }
15 }
```

Это функция изменения матрицы, которая идёт по побочной диагонали до середины ($[i][N - i - 1]$ - проход по побочной матрице)

1) Мы обращаемся к элементу побочной матрицы сверху и снизу одновременно, поскольку элементы в таком случае являются зеркальными, то для обращения к нижнему элементу надо поменять индексы столбца и строки местами.

2) Для каждого из этих элементов мы создаём диагональ и суммируем её элементы.

3) Диагонали для элемента состоят из номера основного элемента умноженного на два, плюс сам элемент и элемент из побочной матрицы.

То есть i -ый элемент побочной матрицы в своей диагонали имеет $2i + 1$ элемент, учитывая его самого.

4) Заменяем первоначальные элементы на сумму элементов диагонали

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

Допущен к выполнению работы. Подпись преподавателя _____

8. Распечатка протокола (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами, подписанный преподавателем).

9. **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 других ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

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

10. Замечания автора по существу работы _____

11. Выводы

В данной лабораторной работе я вспомнил, как работать с диагоналями матриц в коде программ. Визуально представил реализацию диагоналей для каждого из элементов и составил программу, которая выполняет необходимые функции. Для себя я понял, что для корректного понимания работы индексов в матрице, стоит обращаться к её визуальному представлению.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: _____

Подпись студента _____

