**Отчет по лабораторной работе №14** по курсу Архитектура компьютера и информаицонных систем

Студент группы М8О-103Б-22 Касумова Наида Рашидовна, № по списку 9

Контакты www, e-mail, icq, skype naida.kasumova.04@mail.ru

Работа выполнена: « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_\_г.

Преподаватель: доцент каф. 806 Никулин Сергей Петрович

Входной контроль знаний с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отчет сдан « » \_\_\_\_\_\_\_202 \_\_ г., итоговая оценка \_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись преподавателя\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Тема:** Обработка матриц
2. **Цель работы:** Составить программу на языке Си, производящую обработку квадртаной матрицы порядка NxN из целых чисел, вводимой из стандартного ввода

Изображение выглядит как текст, часы

Автоматически созданное описание

1. **Задание** (*вариант №* *11*)**:**

Ввести матрицу и вывести все ее элементы в строку\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Оборудование** (лабораторное):

ЭВМ Intel Pentium G2140, процессор 3.30 GHz , имя узла сети Cameron с ОП 8096 Мб, НМД 7906 Мб. Терминал ASUS адрес dev/pets/3 Принтер

Другие устройства\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:*

Процессор \_\_Intel core i5 2.60 GHz с ОП 8096 Мб, НМД 131072 Мб. Монитор dell

Другие устройства \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Программное обеспечение (лабораторное):**

Операционная система семейства Unix , наименование Ubuntu версия 18.15.0

интерпретатор команд bash версия 4.4.20

Система программирования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ версия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Редактор текстов emacs версия 25.2.2

Утилиты операционной системы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Прикладные системы и программы nam

Местонахождение и имена файлов программ и данных stud/208104

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:*

Операционная система семейства Unix , наименование Fedora версия 32

интерпретатор команд bash версия 5.0.17

Система программирования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_версия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Редактор текстов emacs версия 25.2.2 Утилиты операционной системы \_\_gcc,cat\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Прикладные системы и программы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере home/Temich

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Обходим матрицу, начиная с правого нижнего угла и заканчивая левым верхним. Условно делим матрицу на диагонали. Их количество в матрице 2\*n-1. До побочной диагонали при четном номере диагонали в поднимаемся каждый шаг направо и вверх пока не дойдем до конца диагонали, при нечетном – передвигаемся влево и вниз до конца диагонали. Из нечетной диагонали передвигаемся влево, а из четной наверх. После побочной диагонали передвигаемся как и до этого, но из четной диагонали смещаемся теперь влево, а из нечетной наверх. Выполняем эти действия пока последняя диагональ матрицы не будет состоять из одного элемента.

**7. Сценарий выполнения работы**

**Тесты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Размер** | **Исходная матрица** | **Линейный вид** |
| **1\*1** | **1** | **1** |
| **2\*2** | **4 3**  **2 1** | **1 2 3 4** |
| **3\*3** | **9 8 4**  **7 5 3**  **6 2 1** | **1 2 3 4 5 6 7 8 9** |
| **4\*4** | **16 15 11 10**  **14 12 9 4**  **13 8 5 3**  **7 6 2 1** | **1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16** |

1. **Распечатка протокола** (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами,подписанныйпреподавателем)

n@MacBook-Pro-N doc % cat > lw14.c

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

int main() {

int n;

while (1) {

printf("Введите размер матрицы:\n");

scanf("%d", &n);

int m[n][n];

if (n == 0) break;

if (n<1 || n>7) {

printf("Матрица большего размера, чем разрешено в условии\n");

continue;

}

printf("Исходная матрица:\n");

for (int i = 0; i < n; i++) {

for (int j = 0; j < n; j++) {

scanf("%d", &m[i][j]);

}

}

printf("\nЛинейный вид:\n");

int i = n, j = n;

for (int k = 0; k < n \* 2 - 1; k++) {

if (k <= n - 1) {

if (k % 2 == 0) {

i = n - k - 1;

j = n - 1;

while (i < n) {

printf("%d ", m[i][j]);

i++;

j--;

else {

i = n - 1;

j = n - k - 1;

while (j < n) {

printf("%d ", m[i][j]);

i--;

j++;

}

}

}

else {

if (k % 2 == 0) {

i = 0;

j = n \* 2 - 2 - k;

while (j >= 0) {

printf("%d ", m[i][j]);

i++;

j--;

}

}

else {

i = n \* 2 - 2 - k;

j = 0;

while (i >= 0) {

printf("%d ", m[i][j]);

i--;

j++;

}

}

}

}

printf("\n\n");

}

}

n@MacBook-Pro-N doc % gcc lw14.c

n@MacBook-Pro-N doc % ./a.out

Введите размер матрицы: 1

Исходная матрица:

1

Линейный вид:

1

Введите размер матрицы: 2

Исходная матрица:

4 3

2 1

Линейный вид:

1 2 3 4

Введите размер матрицы: 3

Исходная матрица:

9 8 4

7 5 3

6 2 1

Линейный вид:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Введите размер матрицы: 4

Исходная матрица:

16 15 11 10

14 12 9 4

13 8 5 3

7 6 2 1

Линейный вид:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

1. **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. | Дата | Время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
|  | или |  |  |  |  |  |
|  | дом. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. **Замечания автора** по существу работы

1. **Выводы**

Я изучила методы вводы и вывода элементов матрицы. Научилась работать с массивами, в том числе двумерными

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_