**Отчет по лабораторной работе № 15** по курсу «Фундаментальная информатика»

Студентка группы Агеева Алиса Ивановна, № по списку 2

Контакты e-mail : [alisa.ageewa2003@gmail.com](mailto:alisa.ageewa2003@gmail.com)

Работа выполнена: «24» декабря 2021г.

Преподаватель: каф. 806 Никулин Сергей Петрович Отчет сдан « » 20 г., итоговая оценка

Подпись преподавателя

1. **Тема:** Вложенные циклы с параметрами. Обход и линеаризация матриц.
2. **Цель работы:** Составить программу ввода квадратной матрицы на языке Си при помощи вложенных циклов.
3. **Задание** (*вариант №3*)**:** Перестановка столбцов с максимальной и минимальной суммой.
4. **Оборудование** (студенческое)

Процессор AMD Ryzen 7 4800H with Radeon Graphics 2.90 GHz Монитор 1920 x 1080

**Программное обеспечение (студенческое):**

Операционная система семейства Windows, наименование Windows 10 домашняя версия интерпретатор команд версия .

Система программирования версия Редактор текстов версия Утилиты операционной системы

Прикладные системы и программы Atom

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

Обход матрицы по столбам -> подсчет суммы элементов и замена в переменной max, если сумма больше max, то же самое с min. Замена столбцов при помощи временного массива temp

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

1. Обход матрицы по столбам
2. Подсчет суммы элементов и замена в переменной max, если сумма больше max,
3. То же самое с min.
4. Замена столбцов при помощи временного массива temp

План работы:

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

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

#include <stdio.h>

int main() {

int n, m ;

printf("Введите размерность матрицы: ");

scanf("%d %d", &n, &m);

int arr[n][m];

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

for (int j = 0; j < m; j++)

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

}

printf("Исходная матрица: \n");

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

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

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

}

printf("\n");

}

printf("\n");

int max = 0, min = 0;

int min\_index = 0, max\_index = 0;

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

int sum = 0;

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

sum += arr[i][j];

if (j < 1 || sum > max) {

max = sum;

max\_index = j;

}

if (j < 1 || sum < min) {

min = sum;

min\_index = j;

}

}

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

int temp = arr[i][min\_index];

arr[i][min\_index] = arr[i][max\_index];

arr[i][max\_index] = temp;

}

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

for (int j = 0; j < m; j++)

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

printf("\n");

}

}

**Тест 1**

Введите размерность матрицы: 3 3

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Исходная матрица:

1 2 3

4 5 6

7 8 9

Получившаяся матрица:

3 2 1

6 5 4

9 8 7

**Тест 2**

Введите размерность матрицы: 4 4

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

Исходная матрица:

1 2 3 4

5 6 7 8

9 10 11 12

13 14 15 16

Получившаяся матрица:

4 2 3 1

8 6 7 5

12 10 11 9

16 14 15 13

**Тест 3**

Введите размерность матрицы: 3 4

2

10

1

2

3

4

0

4

4

10

1

5

Исходная матрица:

2 10 1 2

3 4 0 4

4 10 1 5

Получившаяся матрица:

2 1 10 2

3 0 4 4

4 1 10 5

**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. | Дата | Время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
| или |
| дом. |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |

* 1. **Замечания автора** по существу работы : замечаний нет.
  2. **Выводы :**

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом:

Подпись студента