

# Отчет по лабораторной работе № 15 по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М80-109Б-22 Любарский Иван Владимирович, № по списку 8

Контакты ivanred289@gmail.com, @rMeDGranD

Работа выполнена: «18» декабря 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан «    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., итоговая оценка \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

1. **Тема:** Обработка матриц.
2. **Цель работы:** Составить программу на языке Си для анализа и обработки матриц.
3. **Задание:** Удаление повторяющихся столбцов матрицы. (Вариант 28)
4. **Оборудование:**

Процессор *Intel Core i5-4210U @ 4x 1.7GH* с ОП 15873 Мб, НМД 512 Гб. Монитор 1600x900

## 5. Программное обеспечение:

Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*, версия 22.04 LTS

интерпретатор команд: *bash* версия 4.4.19.

Система программирования -- версия --, редактор текстов *emacs* версия 25.2.2

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)

Всю работу можно разделить на три части: Считывание, Поиск равных столбцов и Вывод конечной матрицы. Поиск одинаковых столбцов будет происходить по их суммам. Если суммы столбцов одинаковы — то они сравниваются. Если столбцы равны, то в массив вывода этот столбец помечается как -1, остальные как 0.

Вывод происходит при условии, если в массиве вывода столбец равен 0.

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

### План работы программы:

1. Считать матрицу
2. Составить массив сумм столбцов
3. Поиск одинаковых столбцов по их суммам
4. На основе прошлого пункта составить массив вывода столбцов
5. Вывести столбцы

Входные данные	Выходные данные	Описание тестируемого случая
1	1	Вывод тривиального случая из матрицы 1 на 1
1 2 2 4 5 5 7 8 8	1 2 4 5 7 8	Вывод и анализ матрицы 3 на 3 с двумя повторяющимися столбцами
1 2 1 4 5 6 5 8 9 10 9 12 13 14 13 16	1 2 4 5 6 8 9 10 12 13 14 16	Вывод и анализ матрицы 4 на 4 с двумя повторяющимися столбцами
1 1 1 4 5 5 5 8	1 4 5 8	Вывод и анализ матрицы 4 на 4 с тремя повторяющимися столбцами

9 9 9 12 13 13 13 16	9 12 13 16	
-------------------------	---------------	--

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

```
#include <stdio.h>
#include <assert.h>
#define Size 3

long long mas[Size][Size]; //Матрица
int eq[Size]; //Матрица сумм для сравнения
int result[Size]; //Матрица вывода столбцов

int Equal(int i, int j){ //Функция сравнения двух столбцов
for(int g = 0; g < Size; g++) { if(mas[g][i]!=mas[g][j]) {return 0;} }
return 1;
}

void test(){

assert(Equal(1,2));
mas[0][0] = 1;
assert(!Equal(0,1));
mas[0][0] = 0;

}

int main(){

test();

for (int i = 0; i < Size; i++) { //Считывание матрицы
for (int j = 0; j < Size; j++) {
scanf("%lli", &mas[i][j]);
eq[j]+=mas[i][j];
}
}

for (int i = 0; i < Size; i++) { //Поиск и сравнение одинаковых столбцов матрицы
for (int j = i+1; j < Size; j++) {
if (eq[i]==eq[j]) { if(Equal(i, j)){ result[j] = -1; } }
}
}

for(int i = 0; i < Size*Size; i++){ //Вывод конечной матрицы
if(i%Size==Size-1){printf("\n");}
if(result[i%Size]==-1){continue;}
printf("%lli ", mas[i/Size][i%Size]);
}

return 0;
}
```



**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 этой работе закрепляются основы и навыки работы с массивами и матрицами в языке Си. Полученные умения сильно понадобятся при работе с графикой или расчетом, анализе большого количества данных.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: --

Подпись студента \_\_\_\_\_