

# Отчет по лабораторной работе № 8 по курсу “Фундаментальная информатика”

Студентка группы М80-109Б-22 Тузова Ксения, № по списку 19

Работа выполнена: «14» ноября 2022 г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

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

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

1. Тема:
2. Цель работы:
3. Задание (вариант № 14):

Набор данных состоит из троек натуральных чисел. Необходимо распределить все числа на три группы, при этом в каждую группу должно попасть ровно одно число из каждой исходной тройки. Сумма всех чисел в первой группе должна быть чётной, во второй — нечётной. Определите максимально возможную сумму всех чисел в третьей группе.

Первая строка входного файла содержит число  $N$  — общее количество троек в наборе. Каждая из следующих  $N$  строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
3
1 2 3
5 12 4
6 9 7
```

Для указанных данных искомая сумма равна 24, она соответствует такому распределению чисел по группам: (1, 5, 6), (2, 4, 7), (3, 12, 9).

4. Оборудование (студента):  
Процессор *Intel Core i5-8265U @ 8x 3.9GHz* с ОП 7851 Мб, НМД 1024 Гб. Монитор 1920x1080
5. Программное обеспечение (студента):  
Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*, версия *18.10 cosmic*  
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)

Я решила что нам нужно считать максимальную сумму(третью) и составить еще 2 любых(первую и вторую -- четную и не четную). Если у первой или второй не правильная четность, то мы меняем элементы из 3ей и этой суммы. Таким образом мы ищем 2 разницы: одна из 3 и 1 групп, другая из 3 и 2 групп(они должны быть не четными чтоб поменять четность). Также существует случай, когда четность неверная и у 1 и у 2 групп. Тогда мы меняем элементы из этих 2 групп местами, сохраняя сумму. (Если у обеих сумм не та четность, то они разной четности. Значит точно найдутся 2 элемента, которые можно поменять между собой)

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

| Входные данные | Выходные данные | Описание тестируемого случая |
|----------------|-----------------|------------------------------|
|----------------|-----------------|------------------------------|

|                                    |   |                                    |
|------------------------------------|---|------------------------------------|
| 3<br>1 23 4<br>35 1 10<br>10 20 42 | Input amount of<br>triples of numbers<br>3<br>Input triples of<br>numbers<br>1 23 4<br>35 1 10<br>10 20 42<br>check: 10000 19 12<br>34 100<br><br>Result = 81 | Тест где 1 сумма не той четности   |
| 3<br>21 10 20<br>32 4 10<br>23 2 1 | Input amount of<br>triples of numbers<br>3<br>Input triples of<br>numbers<br>21 10 20<br>32 4 10<br>23 2 1<br>check: 11 1 13 26<br>54<br><br>Result = 54      | Тест где обе суммы не той четности |
| 2<br>2 18 231<br>1 33 100          | Input amount of<br>triples of numbers<br>2<br>Input triples of<br>numbers<br>2 18 231<br>1 33 100<br>check: 99 67 3 51<br>331<br><br>Result = 232             | Тест где 1 сумма не той четности   |
|                                    |   |                                    |

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

```
#include <stdio.h>
void max_middle_min(int a, int b, int c, int res[3]) {
    if (a >= b && a >= c) {
        res[0] = a;
        if (b >= c) {
            res[1] = b; res[2] = c;
        }
        else {
            res[1] = c; res[2] = b;
        }
    }
    else if (b >= a && b >= c) {
        res[0] = b;
        if (a >= c) {
            res[1] = a; res[2] = c;
        }
        else {
            res[1] = c; res[2] = a;
        }
    }
    else {
        res[0] = c;
        if (b >= a) {
            res[1] = b; res[2] = a;
        }
        else {
            res[1] = a; res[2] = b;
        }
    }
}
int main()
{
    printf("Input amount of triples of numbers\n");
    int n = 0;
    scanf("%d", &n);
    printf("Input triples of numbers\n");
    int a, b, c;
    int res[3];
    int sum3 = 0;
    int sum2 = 0;
    int sum1 = 0;
    int min_n1_ch3 = 10000; // минимальная разница между числами разной четности из первой и
    третьей групп
    //int min_ch2_n3 = 10000;
    int min_n2_ch3 = 10000; // минимальная разница между числами разной четности из второй и
    третьей групп
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        scanf("%d %d %d", &a, &b, &c);
        int res[3];
        max_middle_min(a, b, c, res);
        sum3 += res[0];
        sum2 += res[1];
        sum1 += res[2];
        if (res[0] % 2 == 0) {
```

```

    if (res[1] % 2 == 1) {
        if (min_n2_ch3 > (res[0] - res[1])) {
            min_n2_ch3 = res[0] - res[1];
        }
    }
    if (res[2] % 2 == 1) {
        if (min_n1_ch3 > (res[0] - res[2])) {
            min_n1_ch3 = res[0] - res[2];
        }
    }
}
if (res[0] % 2 == 1) {
    if (res[1] % 2 == 0) {
        if (min_n2_ch3 > (res[0] - res[1])) {
            min_n2_ch3 = res[0] - res[1];
        }
    }
    if (res[2] % 2 == 0) {
        if (min_n1_ch3 > (res[0] - res[2])) {
            min_n1_ch3 = res[0] - res[2];
        }
    }
}
}
printf("\n check: %d %d %d %d %d %d\n",min_n1_ch3,min_n2_ch3,sum1,sum2,sum3);
printf("\nResalt = ");
if ((sum1 + sum2) % 2 == 1) {
    printf("%d", sum3);
}

else if (sum1 % 2 == 1) {
    printf("%d", sum3 - min_n1_ch3);
}
else {
    printf("%d", sum3 - min_n2_ch3);
}
}

```

**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.<br>или<br>дом. | Дата       | Время | Событие | Действие по<br>исправлению | Примечание |
|---|---------------------|------------|-------|---------|----------------------------|------------|
| 0 | дом                 | 01.09.2020 |       |         |                            |            |

**10. Замечания автора** по существу работы

**11. Выводы**

Решила интересную задачу. Научилась немного писать на си.

Подпись студента \_\_\_\_\_