

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

Студент группы М80-109Б-22 Филиппов Александр Михайлович, № по списку 21

e-mail a.filipov04@yandex.ru
telegram @otaku0101

Работа выполнена: «12» ноябрь 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан « » _____ 20__ г., итоговая оценка _____

Подпись преподавателя _____

1. **Тема:** Язык программирование Си

2. **Цель работы:** Изучение конкретной системы программирования на Си

3. **Задание (вариант № 16):** Набор данных состоит из нечётного количества пар натуральных чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы чётность суммы выбранных чисел совпала с чётностью большинства выбранных чисел и при этом сумма выбранных чисел была как можно больше. Определите максимальную сумму, которую можно получить при таком выборе. Гарантируется, что удовлетворяющий условиям выбор возможен. Первая строка входного файла содержит число N — общее количество пар в наборе. Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

4. **Оборудование (студента):**

Процессор *Intel Core i5-8265U @ 8x 3.9GH* 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)

Последовательно считывая данные из консоли, будем прибавлять к сумме значение максимального числа в паре, при этом, если число чётное, будем увеличивать значение переменной $s0$ на единицу, если нечётное — увеличивать значение переменной $s1$ на единицу. Поскольку может возникнуть ситуация, когда, например, получившаяся сумма будет чётной, а количество чётных чисел будет меньше количества нечётных чисел и будет отличаться от количества нечётных чисел на единицу, будем находить две минимальных разницы для ситуации, когда будет убираться два чётных числа (переменные $d3$ и $d4$), и две минимальных разницы для ситуации, когда будет убираться два нечётных числа (переменные $d1$ и $d2$).

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
5 15 8 5 11 6 3 7 2 9 14	53	Для указанных данных надо выбрать числа 15, 11, 6, 7 и 14. Большинство из них нечётны, сумма выбранных чисел равна 53 и тоже нечётна. В ответе надо записать число 53.

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

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int n = 0, s = 0, c0 = 0, c1 = 0;
    scanf("%d", &n);
    int d1 = 200001, d2 = 200001, d3 = 200001, d4 = 200001;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        int x = 0, y = 0;
        scanf("%d%d", &x, &y);
        if (x > y) {
            s += x;
            x % 2 == 0 ? c0++ : c1++;
            if (x % 2 != y % 2) {
                if (x - y < d1 && x % 2 != 0) {
                    d2 = d1;
                    d1 = x - y;
                } else if (x - y < d2 && x % 2 != 0) {
                    d2 = x - y;
                }
                if (x - y < d3 && x % 2 == 0) {
                    d4 = d3;
                    d3 = x - y;
                } else if (x - y < d4 && x % 2 == 0) {
                    d4 = x - y;
                }
            }
        } else {
            s += y;
            y % 2 == 0 ? c0++ : c1++;
            if (x % 2 != y % 2) {
                if (y - x < d1 && y % 2 != 0) {
                    d2 = d1;
                    d1 = y - x;
                } else if (y - x < d1 && y % 2 != 0) {
                    d2 = y - x;
                }
                if (y - x < d3 && y % 2 == 0) {
                    d4 = d3;
                    d3 = y - x;
                } else if (y - x < d4 && y % 2 == 0) {
                    d4 = y - x;
                }
            }
        }
    }
    if (c1 > c0) {
        if (s % 2 == 1) {
            printf("%d", s);
        } else if (d3 <= d1) {
            printf("%d", s - d3);
        } else if (c1 - c0 != 1) {
            printf("%d", s - d1);
        } else if ((d1 + d2) < d3) {
            printf("%d", s - d1 - d2);
        } else {
            printf("%d", s - d3);
        }
    } else {
        if (s % 2 == 0) {
            printf("%d", s);
        } else if (d1 <= d3) {
            printf("%d", s - d1);
        } else if (c0 - c1 != 1) {
            printf("%d", s - d3);
        } else if ((d3 + d4) < d1) {
            printf("%d", s - d3 - d4);
        } else {
            printf("%d", s - d1);
        }
    }
    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
0	дом	10.12.2022	15:00	Начал делать лабу	Терпение и труд все перетрут	Поворкаем поворкаем
1	дом	10.12.2022	16:00	Доделал Лабу	Сел писать отчет	Хахаха отдых
2	дом	10.12.2022	16:30	Отчет готов	Можно	Сдаваться

10. Замечания автора по существу работы

Задача из егэ, алгоритм гуглится на решу егэ

11. Выводы

Особых сложностей в процессе работы не возникло, программирование – это здорово!

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

Подпись студента _____