

Фамилия: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

*Заполняйте ответы именно в этом листе, через час работы сдайте его преподавателю.*

### Задача 1. Супермаркет (9 баллов)

Берляндия — это страна, расположенная вдоль прямой  $Ox$ . В Берляндии всего  $n$  городов, при этом  $n$  — четное число. Города в Берляндии — это точки на прямой, заданные своими координатами (все координаты различны).

Вам заданы координаты всех  $n$  городов и вы хотите построить супермаркет в Берляндии. Место, где будет построен супермаркет должно удовлетворять следующим свойствам:

- координата точки, в которой будет построен супермаркет, должна быть целым числом,
- супермаркет не может быть построен в точке, в которой есть город,
- количество городов слева от супермаркета должно быть равно количеству городов справа от супермаркета.

Найдите количество точек, в которых может быть построен супермаркет.

#### Пример

Города в Берляндии расположены в точках  $\{5, 1, 6, 2\}$ . Супермаркет может быть построен в точке 3 или в точке 4, поэтому ответ **2**.

#### Тест 1 (2 балла)

Города в Берляндии расположены в точках  $\{15, 12, 2, 9, 4, 1\}$ . Найдите количество точек, в которых может быть построен супермаркет.

Впишите свой ответ в рамку (ответом должно быть одно целое число):

#### Тест 2 (3 балла)

Города в Берляндии расположены в точках  $\{15, 22, 8, 1, 16, 3, 14, 5\}$ . Найдите количество точек, в которых может быть построен супермаркет.

Впишите свой ответ в рамку (ответом должно быть одно целое число):

#### Тест 3 (4 балла)

Города в Берляндии расположены в точках  $\{27, 1, 8, 24, 7, 19, 6, 18, 4, 15, 2, 21\}$ . Найдите количество точек, в которых может быть построен супермаркет.

Впишите свой ответ в рамку (ответом должно быть одно целое число):

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по информатике**  
**Саратов, 7-8 класс**  
**Теоретическая часть**

---

Фамилия: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

### Задача 2. Последовательность чисел (12 баллов)

У Евгения есть последовательность  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , состоящая из  $n$  целых чисел. Он хочет удалить из своей последовательности минимальное количество чисел таким образом, чтобы разность между максимальным элементом последовательности и минимальным элементом последовательности не превосходила числа  $k$ .

#### Пример

Если у Евгения есть последовательность из 6 целых чисел  $\{4, 1, 6, 8, 5, 4\}$ , а число  $k = 3$ , то минимальное количество чисел, которое нужно удалить, равно двум. Это число 1 и число 8. Тогда в последовательности останутся 4 числа  $\{4, 6, 5, 4\}$ . Минимальное число равно 4, а максимальное число равно 6. Разность между максимальным и минимальным равна 2, и она не превышает числа  $k = 3$ .

#### Тест 1 (2 балла)

Пусть последовательность Евгения состоит из 4 чисел  $\{1, 10, 3, 7\}$ , а число  $k = 5$ .

Запишите в поле ответа одно целое число – минимальное количество чисел, которое нужно удалить из последовательности, чтобы разность между максимальным элементом последовательности и минимальным элементом последовательности не превосходила числа  $k$ .

#### Тест 2 (4 балла)

Пусть последовательность Евгения состоит из 8 чисел  $\{6, 10, 4, 9, 6, 4, 7, 11\}$ , а число  $k = 4$ .

Запишите в поле ответа одно целое число – минимальное количество чисел, которое нужно удалить из последовательности, чтобы разность между максимальным элементом последовательности и минимальным элементом последовательности не превосходила числа  $k$ .

#### Тест 3 (6 баллов)

Пусть последовательность Евгения состоит из 16 чисел  $\{10, 15, 11, 6, 15, 4, 17, 20, 8, 14, 15, 18, 11, 14, 15, 9\}$ , а число  $k = 6$ .

Запишите в поле ответа одно целое число – минимальное количество чисел, которое нужно удалить из последовательности, чтобы разность между максимальным элементом последовательности и минимальным элементом последовательности не превосходила числа  $k$ .

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по информатике**  
**Саратов, 7-8 класс**  
**Теоретическая часть**

---

Фамилия: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

### Задача 3. Игра с цифрами (15 баллов)

Саша и Вика играют в игру с цифрами. Вначале этой игры у них есть список цифр  $d$ , состоящий из  $n$  цифр. Гарантируется, что  $n$  четное число. Саша и Вика по очереди берут цифры из этого списка. Сначала Саша берет одну цифру, затем Вика, затем вновь Саша, и так до тех пор, пока в списке остается хотя бы одна цифра. После того, как все цифры разобраны, Саша и Вика формируют число из имеющихся у них цифр, каждое из которых состоит из  $n / 2$  цифр. Саша и Вика хотят минимизировать абсолютную разность между их итоговыми числами. Найдите эти два числа и запишите их в поле для ответа. Если есть несколько решений, запишите любое из них.

#### Пример

$d = \{1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 4\}$ . Одно из вариантов ответа (абсолютная разность равна 1):

- число Саши 1223,
- число Вики 1224.

#### Тест 1 (4 балла)

$d = \{1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 5, 8, 8\}$ . Запишите число Саши и число Вики в поле для ответа, абсолютная разность которых минимальна.

#### Тест 2 (5 баллов)

$d = \{9, 9, 4, 1, 8, 2, 4, 9, 3, 7, 5, 8, 9, 2, 5, 8\}$ . Запишите число Саши и число Вики в поле для ответа, абсолютная разность которых минимальна.

#### Тест 3 (6 баллов)

$d = \{3, 5, 3, 3, 3, 5, 4, 1, 8, 7, 1, 1, 2, 6, 2, 7, 9, 2, 3, 3\}$ . Запишите число Саши и число Вики в поле для ответа, абсолютная разность которых минимальна.