

Олимпиада школьников по информатике в рамках программы «Шаг в будущее»
БИЛЕТ 2 (8-9 классы)

Задача 1: Пробелы (10 баллов)

Входные данные. Во входном файле записан текст.

Выходные данные. В выходной файл вывести тот же текст, заменив все последовательности подряд идущих пробелов на один пробел.

Примечание. Пробел — символ с десятичным кодом 32.

Задача 2: Поворот (15 баллов)

На плоскости заданы три точки p_0, p_1 и p_2 своими координатами. Определить, куда сворачивает ломаная из двух отрезков p_0p_1 и p_1p_2 в точке p_1 — влево или вправо.

Входные данные. В первой строке входного файла записаны три пары целых чисел, задающих координаты точек.

Выходные данные. В выходной файл выведите 1, если поворот влево, и 0 в противном случае.

Пример входного файла	Соответствующий выходной файл
1 1 2 10 5 11	0

Задача 3: Скобки (20 баллов)

Правильная скобочная последовательность, состоящая из трех видов скобок (круглых «(» и «)», квадратных «[» и «]» и угловых «<» и «>»), называется *хорошей*, тогда и только тогда, когда между любой парой соответствующих друг другу открывающейся и закрывающейся круглых скобок не встречается квадратных скобок. Подсчитать число хороших последовательностей, состоящих из N пар скобок.

Входные данные. Во входном файле содержится одно число N ($1 \leq N \leq 100$).

Выходные данные. В выходной файл вывести искоемое количество хороших последовательностей.

Пример входного файла	Соответствующие выходные файлы
1	3
2	17

Задача 4: Ломаная (25 баллов)

На плоскости дана ломаная, каждое из звеньев которой перпендикулярно биссектрисе одного из углов, образованных координатными осями. Никакая вершина ломаной не лежит на звене ломаной, отличном от тех звеньев, концом которых она является. В частности, никакие две вершины ломаной не совпадают. Подсчитать число точек самопересечений ломаной.

Входные данные. Первая строка входного файла содержит количество вершин ломаной N ($2 \leq N \leq 10^5$). Далее в файле записано N пар целых чисел, задающих координаты вершин ломаной. Координата вершины по модулю не превосходит 10^6 . Вершины перечислены в порядке прохода по ломаной.

Выходные данные. В первой строке выходного файла вывести число точек самопересечений ломаной.

Пример входного файла	Соответствующий выходной файл
8 1 0 3 2 5 0 4 -1 1 2 3 4 5 2 2 -1	3

Задача 5: Сумма двух (30 баллов)

Имеется набор из N карточек, на каждой из которых написано целое число, не превосходящее по модулю 10^9 . Требуется разложить карточки в ряд таким образом, чтобы максимум сумм пар соседних карточек был минимально возможным.

Входные данные. В первой строке входного файла задано число карточек N ($2 \leq N \leq 100000$). Во второй строке содержится N целых чисел.

Выходные данные. В первой строке выходного файла вывести минимальное значение максимума сумм двух соседних карточек. Во второй строке вывести одну из возможных конфигураций карточек, доставляющих минимум.

Пример входного файла	Соответствующий выходной файл
4 2 3 9 17	19 17 2 3 9