

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по  
информатике 2015-2016 уч.год  
9-11 классы**

**Задача 1. «Шашки»**

Как известно, для игры в шашки можно использовать шахматную доску, в которой горизонтальные строки обозначаются цифрами от 1 до 8, считая снизу вверх, а вертикальные столбцы – буквами латинского алфавита: a, b, c, d, e, f, g, h.

Для начинающих играть в шашки часто задают такую задачу: размещают белую шашку на доске и просят определить, сможет ли эта шашка попасть в заданную клетку, делая ходы по правилам и не превращая ее в дамку. По правилам белая шашка ходит по черным полям по диагонали вверх.

**Требуется** написать программу, определяющую возможность перемещения белой шашки из одной заданной клетки в другую заданную клетку.

**Описание входных данных**

В единственной строке входного файла input.txt записаны в шахматной нотации: клетка, где стоит шашка, затем через пробел клетка, куда шашка должна попасть. Начальная и конечная клетки не совпадают.

**Описание выходных данных**

В единственную строку выходного файла output1.txt нужно вывести слово YES (заглавными буквами), если шашка может попасть из начальной клетки в конечную, и слово NO – в противном случае.

**Технические ограничения**

Ограничение на время исполнения программы на одном тесте: 1 секунда

Ограничение по объему занимаемой памяти при исполнении программы: 16 МБ

**Примеры входных и выходных данных**

input1.txt	output1.txt	Комментарии
a1 b2	YES	Для выполнения указанного перемещения шашка должна сделать один ход вперед и вправо
b2 a1	NO	Назад шашка ходить не может
a1 h7	NO	a1 и h7 – клетки разного цвета
a1 h8	YES	Требуется 7 ходов вправо вверх

## Задача 2. «Боулинг»

Партия в игре в боулинг состоит из 10 туров. Задача игрока – в каждом туре сбить шаром как можно больше кеглей из 10 возможных, для чего ему предоставляется два броска шара. Если 10 кеглей сбиты первым броском, то второй бросок не совершается. Если 10 кеглей сбиты первым броском в десятом туре, то игроку предоставляются два призовых броска, а если двумя бросками, то – один.

Количество очков в каждом туре равно количеству сбитых кеглей, кроме двух бросков, называемых «Strike» и «Spire». При броске «Strike» игрок сбивает 10 кеглей первым броском, и очки в этом туре начисляются из расчета –  $(10 + \text{сумма очков за два последующих броска})$ .

При броске «Spire» игрок сбивает 10 кеглей двумя бросками, очки в этом туре начисляются из расчета –  $(10 + \text{сумма очков за один последующий бросок})$ . Результат партии складывается из результатов всех 10 туров.

**Требуется** написать программу, которая по количеству бросков и сбитых в каждом из них кеглей определяет количество набранных игроком очков.

### Описание входных данных

Входной файл input2.txt содержит в первой строке одно натуральное число, определяющее количество совершенных бросков. Вторая строка содержит разделенные пробелом натуральные числа, обозначающие количество сбитых кеглей за соответствующий бросок.

### Описание выходных данных

Выходной файл output2.txt должен содержать одно целое число – количество набранных игроком очков.

### Технические ограничения

Ограничение на время исполнения программы на одном тесте: 1 секунда

Ограничение по объему занимаемой памяти при исполнении программы: 16 МБ

### Примеры входных и выходных данных

input2.txt	output2.txt
12 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	300
20 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0
15 10 10 10 8 2 10 3 4 8 2 4 5 10 4 5	173

### Задача 3. «Цифры 5 и 9»

Юный информатик заинтересовался, сколько можно составить  $N$ -значных чисел из цифр 5 и 9, в которых три одинаковые цифры не стоят рядом.

**Требуется** написать программу, которая поможет юному информатику определить количество названных выше чисел.

#### Описание входных данных

В единственной строке входного файла input3.txt записано целое число  $N$  ( $1 \leq N \leq 30$ ).

#### Описание выходных данных

В единственную строку выходного файла output3.txt нужно вывести одно число –  $N$ -значных чисел из цифр 5 и 9, в которых три одинаковые цифры не стоят рядом.

#### Технические ограничения

Ограничение на время исполнения программы на одном тесте: 1 секунда

Ограничение по объему занимаемой памяти при исполнении программы: 16 МБ

#### Пример входных и выходных данных

input3.txt	output3.txt
3	6

#### **Задача 4. «Алгебраическое выражение»**

Задано алгебраическое выражение, составленное из неотрицательных вещественных чисел и знаков операций  $+$ ,  $-$  и  $*$ . Необходимо так расставить в этом выражении скобки, чтобы его значение стало максимально возможным.

**Требуется** написать программу, которая определяет полученное после расстановки скобок выражение с максимально возможным значением.

#### **Описание входных данных**

Входной файл input4.txt содержит в одной строке исходное выражение длиной не более 250 символов. Выражение содержит не более 50 чисел, каждое из которых лежит в диапазоне от 0 до 106. Пробелы внутри чисел не допускаются.

#### **Описание выходных данных**

Выходной файл output4.txt должен содержать в первой строке минимальное возможное после расстановки скобок значение выражения. Во вторую строку необходимо вывести само это выражение. Если вариантов несколько, нужно выдать любой из них.

#### **Технические ограничения**

Ограничение на время исполнения программы на одном тесте: 1 секунда

Ограничение по объему занимаемой памяти при исполнении программы: 16 МБ

#### **Пример входных и выходных данных**

input4.txt	output4.txt
1+2-3.0*4	0
	((1+2)-3)*4