

Ты решал(а) на школьном этапе задачи по комплекту 9-11. Верно? Если нет – этот комплект заданий не для тебя – обратись сейчас к организатору.

Если все верно, то вот твоя ссылка на проверяющую систему:

contest.yandex.ru/contest/86864

Задача 1. Турнир (100 баллов)

Имя входного файла: *input.txt* или стандартный поток ввода
Имя выходного файла: *output.txt* или стандартный поток вывода
Ограничение времени: *1 секунда на тест*
Ограничение по памяти: *128 Мб*

Команда юных математиков приняла участие в математических боях. Командам раздается некоторое количество математических задач (не более 9 штук) за три часа до времени боя. Команда совместными усилиями решает предложенные задачи, назначает докладчика и оппонента на каждую задачу. Во время боя жюри может присудить 1 балл команде, которая, по их мнению, выиграла задачу, или объявить ничью. Каждая команда соревнуется с каждой. Результаты боя вывешиваются в виде квадратной таблицы, где количество строк и столбцов равно количеству команд, участвующих в турнире. На главной диагонали стоят нули - команда сама с собой не может соревноваться. Остальные числа в таблице могут быть двузначными или однозначными. Цифры в этих числах означают количество выигранных задач (первая цифра числа) и количество проигранных задач (вторая цифра числа). Например: 32 - три выигранных задачи, две проигранных. 0 - ноль никто не получил ни одного балла, 5 – ноль выигранных задач, пять проигранных. Напишите программу, которая для каждой команды определяет суммарное количество проигрышей и суммарное количество выигранных.

Формат входных данных:

На вход программе в первой строке поступает натуральное число N – количество команд ($2 \leq N \leq 300$). Далее следует таблица с результатами турнира: N строк по N чисел в каждой через пробел.

Формат выходных данных:

В качестве результата Ваша программа должна вывести N строк по два числа в каждой строке.

Пример входных данных и верного результата:

ВВОД	ВЫВОД
4	12 13
0 45 36 52	15 7
54 0 60 43	10 13
63 6 0 44	9 13
25 34 44 0	

Комментарий к примеру. Рассмотрим квадратную таблицу. Первая строка, второй столбец – первая команда соревновалась со второй. Число 45 означает, что первая команда выиграла 4 задачи и проиграла 5 задач. Соответственно, во второй строке в первом столбце записано число 54. Вторая команда выиграла у первой команды 5 задач и проиграла ей 4 задачи.

Задача 2. Не секрет (100 баллов)

Имя входного файла: *input.txt или стандартный поток ввода*
Имя выходного файла: *output.txt или стандартный поток вывода*
Ограничение времени: *1 секунда на тест*
Ограничение по памяти: *128 Мб*

«Не секрет, что любое натуральное число можно представить в виде суммы некоторых различных степеней двойки», - с такой фразы начала очередной урок математики Настасья Леопольдовна. Потом дети решали много замечательных примеров и обсуждали интересные задачи. На дом Настасья Леопольдовна задала такое задание: выбираете произвольное число из диапазона (Настасья Леопольдовна каждому ученику выдала свой диапазон), представляете его в виде суммы некоторых различных степеней двойки и записываете финальный ответ в виде количества ненулевых слагаемых в такой сумме. Например, число 11.

$$11 = 2^0 + 2^3 + 2^1. \text{ Количество ненулевых слагаемых} = 3.$$

Помогите Настасье Леопольдовне с проверкой домашнего задания: напишите программу, на вход которой подается число x . Программа должна выводить количество различных ненулевых слагаемых в представлении числа x в виде суммы некоторых различных степеней двойки.

Формат входных данных:

На вход программе в единственной строке поступает натуральное число x . ($2 \leq x \leq 10^5$)

Формат выходных данных:

В качестве результата Ваша программа должна вывести ответ.

Система оценки:

ограничения	баллы
$x \leq 10$	20
$11 \leq x \leq 20$	20
без ограничений	60

Что означает эта таблица? В ней говорится, что среди тестов в тестирующей системе обязательно найдутся, в том числе, такие тесты, в которых число x будет не больше 10. И если Ваша программа будет безошибочно давать ответ даже только на таких тестах, то Вы сможете набрать 20 баллов. А если Ваша программа будет верно отвечать на поставленный вопрос для любых чисел, не превышающих 20, то Вы наберете минимум 40 баллов.

Пример входных данных и результата:

ввод	вывод
11	3

Задача 3. Балансные показания (100 баллов)

Имя входного файла: *input.txt или стандартный поток ввода*
Имя выходного файла: *output.txt или стандартный поток вывода*
Ограничение времени: *1 секунда на тест*
Ограничение по памяти: *128 Мб*

Институт метеорологических измерений и сейсмологи тестирует новый экспериментальный прибор, позволяющий увеличить вероятность прогнозирования сейсмической активности. Показания прибора представляют собой последовательность целых чисел, пронумерованных с нуля. В этой последовательности всегда находится как минимум одна "балансная точка" – номер такого элемента последовательности, что сумма всех элементов расположенных левее от него, совпадает с суммой всех элементов расположенных правее от него. Показателем Т-активности называется сумма всех балансных точек последовательности.

Рассмотрим последовательность показаний прибора, состоящую из 8 элементов:

-4	-3	0	3	-1	-4	0	-2
0	1	2	3	4	5	6	7

Для этих показаний балансные точки таковы: 1 и 3. Показатель Т-активности = 4. Т.е. 4 – это сумма индексов.

Действительно: $(-4) = 0 + 3 + (-1) + (-4) + 0 + (-2)$ и $-4 + (-3) + 0 = -1 + (-4) + 0 + (-2)$

Формат входных данных:

На вход программе в первой строке подаётся число n – количество элементов в показаниях прибора ($2 \leq n \leq 10000$). В следующих n строках подаются сами числа последовательности. Все числа целые, не превосходящие по модулю 10000.

Формат выходных данных:

В качестве результата Ваша программа должна вывести показатель Т-активности.

Пример входных данных и результата:

ВВОД	ВЫВОД
8 -4 -3 0 3 -1 -4 0 -2	4

Задача 4. Снежные шары (200 баллов)

Имя входного файла: *input.txt* или стандартный поток ввода
Имя выходного файла: *output.txt* или стандартный поток вывода
Ограничение времени: *1 секунда на тест*
Ограничение по памяти: *256 Мб*

На горном склоне в один ряд стоят n снежных шаров, пронумерованных сверху вниз числами от 1 до n . Шар 1 находится выше всех, шар n — ниже всех. Масса i -го шара равна a_i килограмм. Если столкнуть шар i , он начнёт катиться вниз и будет сталкиваться с шарами $i + 1, i + 2, \dots, n$ строго по порядку.

Обозначим текущую массу катящегося шара через S . Сначала $S = a_i$. Когда катящийся шар сталкивается со следующим шаром массы x , то происходит одно из событий:

- если $x \leq S$, то катящийся шар поглощает его, и масса увеличивается: $S := S + x$;
- если $x > S$, то следующий шар слишком тяжёлый — катящийся шар останавливается, и процесс завершается.

Если шар i поглотил все шары $i + 1, \dots, n$, то он докатывается до низа склона и укатывается дальше; процесс также заканчивается.

Напишите программу, которая для каждого i от 1 до n определит, какой будет масса i -го шара в момент окончания процесса.

Формат входных данных:

В первой строке дано одно натуральное число n ($1 \leq n \leq 200000$) — количество шаров. В следующих n строках записаны натуральные числа $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^9$), где a_i — это вес i -го шара.

Формат выходных данных:

Выведите n чисел: для каждого i итоговую массу шара, если столкнуть шар i .

Система оценки:

ограничения	баллы
$n \leq 100$	30
$n \leq 5000$	40
$a_1 = a_2 = \dots = a_{n-1} = 1$ (вес a_n произвольный), т.е. веса первых $n-1$ шаров равны одному килограмму;	50
без ограничений	80

Примеры входных данных и результатов:

ввод	вывод
5	32
3	5
3	2
2	8
8	16
16	

Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по информатике
"Программирование". Комплект для 9 – 11 классов. 18 декабря 2025 года,
Республика Башкортостан.

ВВОД	ВЫВОД
8	7
7	22
18	4
4	70
28	11
6	5
5	31
21	10
10	

ВВОД	ВЫВОД
7	4300000000
9000000000	3400000000
9000000000	2500000000
7000000000	1800000000
6000000000	4000000000
2000000000	2000000000
2000000000	8000000000
8000000000	

ВВОД	ВЫВОД
10	14
1	13
1	12
1	11
1	10
1	4
1	3
1	2
1	1
1	5
5	