

Ты решал(а) на школьном этапе и вчера задачи по комплекту 7-8. 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/71906

КОМПЛЕКТ
7-8

Задача 1. Нули и единицы (100 баллов)

Имя входного файла: стандартный поток ввода или `binary.in`
Имя выходного файла: стандартный поток вывода или `binary.out`
Ограничение времени: 1 секунда на тест
Ограничение по памяти: 256 Мб

Ученики восьмого класса изучают в школе тему "Двоичная система счисления". Вовочке очень нравится эта тема. Вовочка готовится к олимпиаде школьников по информатике. Он пытается полностью осознать высказывание учительницы информатики о том, что любое натуральное число можно записать в двоичной системе счисления, т.е. представить в виде суммы некоторых степеней двойки. Еще Вовочка хочет научиться вычитать двоичные числа столбиком. Пока ему не очень это удастся – на уроках, выполняя вычитание двоичных чисел, он вынужден сначала переводить их в десятичную систему, вычитать в ней, а затем переводить обратно в двоичную. Учительница информатики посоветовала Вовочке такое упражнение: сначала Вовочка записывает в двоичной системе счисления число A , являющееся суммой некоторых степеней двоек. Затем он вычитает число A из числа $2^n - 1$. Например, число A должно быть сформировано из 1-ой, 2-ой и 4-ой степеней двоек, $n=5$. Тогда число A будет такое $A = 2^1 + 2^2 + 2^4 = 22_{10} = 10110_2$. Вычитать его требуется из числа $2^5 - 1$. Вовочка, правда, пока все еще пользуется переводом в десятичную систему: $2^5 - 1 = 31_{10}$. $31_{10} - 22_{10} = 9_{10} = 1001_2$. Итак, ответ Вовочки: 1001_2 . Помогите Вовочке в подготовке к олимпиаде - напишите программу, на вход которой подаются степени двоек, подлежащих сложению для формирования числа A и число n . Ваша программа должна выводить в порядке возрастания через пробел степени двоек, из которых формируется результат вычитания.

Формат входных данных:

На вход программе в первой строке подаются два числа t и n . Где t – количество слагаемых для формирования исходного числа. ($1 \leq t, n \leq 200500$). Гарантируется, что $2^n - 1 > A$. В следующих t строках записаны числа – показатели степеней двоек в порядке возрастания.

Формат выходных данных:

В качестве результата Ваша программа должна вывести в одну строку через пробел в порядке возрастания показатели степеней двоек, из которых состоит результат вычитания $(2^n - 1) - A$.

Пример входных данных и верного результата:

Входные данные	Ответ программы
3 5 1 2 4	0 3

Пояснения к примеру:

3 – это количество слагаемых для формирования числа A .

$$A = 2^1 + 2^2 + 2^4$$

$$(2^5 - 1) - A = 9_{10} = 1001_2 = 2^0 + 2^3.$$

Задача 2. Вовочка спешит на олимпиаду (100 баллов)

Имя входного файла:	olympics.in или стандартный поток ввода
Имя выходного файла:	olympics.out или стандартный поток вывода
Ограничение времени	1 секунда на тест
Ограничение по памяти	256 Мб

Вовочка сегодня пишет олимпиаду по информатике. До школы Вова может доехать на трамвае, троллейбусе или автобусе. Вова давно уже изучил расписание движение пассажирского транспорта от ближайшей остановки. Он знает, что трамвай ходит через каждые 15 минут, троллейбус – через каждые 10 минут, автобус – через каждые 5 минут и все они отправляются ровно в 8:00. Время в пути для каждого вида транспорта различное, так как движение проходит по разным улицам. Трамвай до нужной остановки доедет за A минут, троллейбус едет B минут и автобус – C минут.

Вовочка мог немножко задержаться. Он подошел к остановке в 8 часов m минут. Вычислите минимальное время в минутах с учетом времени ожидания и времени поездки на транспорте, когда Вова доберется до пункта проведения олимпиады.

Если Вовочка приходит на остановку именно в ту минуту, когда трамвай, троллейбус, или автобус уезжает, Вовочка успевает на этот вид транспорта.

Формат входных данных:

В первой строке входных данных записано одно число m , описывающее момент времени, когда Вова подошел к остановке ($0 \leq m \leq 59$). Во второй строке записано через пробел три числа: A, B, C – время поездки на трамвае, троллейбусе и автобусе соответственно ($1 \leq A, B, C \leq 120$).

Формат выходных данных:

В качестве результата Ваша программа должна вывести одно натуральное число – минимальное суммарное время ожидания и поездки в минутах.

Пример входных данных и верного результата:

Входные данные	Ответ программы
12 25 10 20	18

Задача 3. Вовочка на олимпиаде (100 баллов)

Имя входного файла: стандартный поток ввода или score.in
Имя выходного файла: стандартный поток вывода или score.out
Ограничение времени: 1 секунда на тест
Ограничение по памяти: 256 Мб

На олимпиаде по информатике, в которой сегодня участвует Вовочка, необычные правила подсчета баллов и определения победителей. Вот эти правила. Каждому участнику олимпиады предлагается комплект из пяти задач. Для каждой задачи определен максимальный балл, который может выставить тестирующая система по результатам проверки решения на тестах. Дополнительно жюри добавляет по 100 бонусных баллов к баллам каждой задачи, решенной на 100%. Полученные обычные и бонусные баллы по каждому участнику олимпиады складываются, и формируется рейтинг участников, отсортированный по убыванию суммы баллов. Победителями считаются те участники, которые набрали самое большое количество баллов среди всех соревнующихся при условии, что набранная ими сумма обычных и бонусных баллов превосходит 40% от максимально возможной суммы. Таким образом, возможна ситуация, при которой победителей в олимпиаде не будет вовсе...

Напишите программу, которая по протоколу тестирующей системы определяет количество победителей олимпиады по этим необычным правилам.

Формат входных данных:

В первой строке входных данных записаны через пробел 5 чисел: a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 – максимальные баллы, которые может выставить тестирующая система по каждой из 5 задач ($10 \leq a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 \leq 60$). Во второй строке записано одно число n – количество участников олимпиады ($2 \leq n \leq 10000$). В последующих n строках записаны в порядке возрастания кодов участников по 6 чисел через пробел: $k, b_1, b_2, b_3, b_4, b_5$, где k – пятизначный код участника, b_1, b_2, b_3, b_4, b_5 – баллы, выставленные тестовой системой по каждой задаче ($0 \leq b_i \leq a_i$).

Формат выходных данных:

В качестве результата Ваша программа должна вывести одно натуральное число – количество победителей олимпиады.

Примеры входных данных и верных результатов:

Входные данные	Ответ программы
25 25 25 25 50 3 00000 25 25 6 20 0 00001 20 20 10 25 40 00002 1 2 25 25 23	2
25 25 25 25 50 2 00000 4 25 6 20 0 00001 19 20 10 25 40	0

комментарий ко второму примеру:
максимально возможная сумма баллов в этом соревновании:
 $25+100+25+100+25+100+25+100+50+100=650$
40% от 650 = 260
участники набрали:
 $4+25+100+6+20=155$ баллов
 $19+20+10+25+100+40=214$ баллов
никто не набрал более 40% от максимально возможной суммы

Система оценки:

Ваша программа получит баллы только в том случае, если выдаст верный ответ сразу на нескольких тестах.

Задача 4. Пирожки (100 баллов)

Имя входного файла: стандартный поток ввода или `pies.in`
Имя выходного файла: стандартный поток вывода или `pies.out`
Ограничение времени: 1 секунда на тест
Ограничение по памяти: 256 Мб

В школьный буфет сегодня завезли два вида сладких пирожков: с яблоками и с курагой. Вовочка после олимпиады решил выпить чай с пирожком. На витрине осталось a пирожков с яблоками и b пирожков с курагой. Так как Вовочка еще думает о задачах прошедшей олимпиады, его заинтересовал вопрос: сколькими различными способами можно купить ровно n пирожков? Помогите Вовочке - напишите программу, отвечающую на этот вопрос.

Формат входных данных:

В первой строке входных данных записано одно число n – количество пирожков, которое нужно купить. Во второй строке через пробел записаны два числа через пробел: a – количество пирожков с яблоком и b – количество пирожков с курагой. ($1 \leq n$, $a, b \leq 100000$)

Формат выходных данных:

В качестве результата Ваша программа должна вывести одно число – количество различных способов купить n пирожков.

Пример входных данных и верного результата:

Входные данные	Ответ программы
5 3 10	4