

Задача А. Двоичная сумма

Имя входного файла: `binary.in`
Имя выходного файла: `binary.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны числа a , b и c . Рассмотрим их двоичное представление без ведущих нулей. Пусть x — наибольшее количество цифр среди полученных чисел. Добавим теперь ведущие нули так, чтобы все три числа состояли из x цифр.

Требуется переставить цифры внутри каждого из чисел так, чтобы выполнялось $a' + b' = c'$. Если существует несколько способов расстановки, выберите тот, который минимизирует c' .

Формат входного файла

В единственной строке заданы целые числа a , b и c ($1 \leq a, b, c \leq 2^{30}$).

Формат выходного файла

Если перестановка возможна, выведите минимальное среди значений c' . Иначе выведите -1 .

Примеры

binary.in	binary.out
7 6 9	10
1 1 2	2
1 1 4	2
3 3 9	6
1 1 1	-1
32517565 204650420 4096	-1

Задача В. Больше чёрного!

Имя входного файла: `black.in`
Имя выходного файла: `black.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дана прямоугольная доска $w \times h$, состоящая из квадратов 1×1 . Некоторые из квадратов отсутствуют. Нужно покрасить оставшиеся квадраты в чёрный и белый так, чтобы число чёрных было как можно больше, и чтобы никакие два одноцветных квадрата не имели общей стороны.

Формат входного файла

В первой строке ввода записаны числа w и h — размеры доски ($1 \leq w, h \leq 50$). В следующих h строках записано по w символов: «.» означает, что соответствующий квадрат отсутствует, «#» — обратное.

Формат выходного файла

Выведите доску, раскрашенную указанным образом. Среди всех оптимальных решений выведите лексикографически минимальное. Чёрный квадрат обозначается символом «b», белый — «w».

Примеры

black.in	black.out
3 3 .#. ### .#.	.b. bwb .b.
6 6 #.#.#. .#.#.# #.#.#. .#.#.# #.#.#. #.#.#.	b.b.b. .b.b.b. b.b.b. .b.b.b. b.b.b. .b.b.b.
6 1 #####	bwbwbw
3 4 .#. .#. ### .#.	.w. .b. bwb .b.

Задача С. Коробки

Имя входного файла: `boxes.in`
Имя выходного файла: `boxes.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Перед Васей стоят коробки с конфетами. Васе не очень нравится, что не во всех коробках число конфет совпадает. Поэтому он решил съесть несколько конфет.

Вася считает минимальное (c_{min}) и максимальное (c_{max}) число конфет в коробке. Если $c_{min} = c_{max}$, он завершает поедание, иначе он съедает из коробки с c_{max} конфетами c_{min} конфет и повторяет процесс.

Определите, сколько конфет будет в каждой из коробок, когда процесс завершится.

Формат входного файла

В первой строке записано число n — число коробок ($1 \leq n \leq 50$). Во второй строке записано n целых чисел от 1 до 1000 — количества конфет в коробках.

Формат выходного файла

Выведите единственное целое число — количество конфет в коробках по окончании процесса.

Примеры

boxes.in	boxes.out
1 7	7
3 7 21 14	7
5 3 4 5 6 7	1
12 366 549 915 183 549 549 183 366 915 549 915 366	183

Задача D. Безопасная поездка

Имя входного файла: `drive.in`
Имя выходного файла: `drive.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вам требуется успеть на важную встречу. Сейчас вы находитесь в точке 0, встреча пройдёт в точке с координатой D метров через T секунд. Но есть ещё одна проблема: светофоры.

Начиная с момента 0, светофор с номером i сначала показывает красный свет в течение a_i секунд, затем зелёный в течение b_i секунд, а затем процесс повторяется. В момент смены сигнала считается, что продолжает гореть предыдущий сигнал.

Чтобы максимизировать безопасность дороги (а также снизить риск получения штрафа) требуется найти минимальную скорость, с которой потребуется двигаться, чтобы успеть вовремя.

Формат входного файла

В первой строке записаны целые числа T , D и N — расстояние и время до встречи, а также число светофоров ($1 \leq T \leq 10^9$, $1 \leq D \leq 10^9$, $0 \leq N \leq 50$).

В следующих N строках записано по три целых числа a_i , b_i , p_i — длительность красного и зелёного сигналов i -го светофора и его положение на пути до встречи ($1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$, $1 \leq p_i \leq 10^9$). Позиции светофоров не совпадают, в точке D светофора нет.

Формат выходного файла

Выведите единственное целое число — минимальную скорость. Абсолютная или относительная погрешность не должна превышать 10^{-9} .

Если добрать вовремя невозможно, выведите -1.0 .

Примеры

drive.in	drive.out
10 10 1 3 4 3	1.0
10 10 1 3 4 7	1.0
12 16 2 2 3 2 3 2 9	1.7500000000000004
12 13 5 1 2 3 2 2 5 3 3 7 1 6 9 3 4 11	1.25
7 10 3 2 2 6 4 5 3 3 2 8	-1.0
695 5323 15 99 190 2723 239 138 6411 262 235 2509 62 60 6494 16 70 4938 70 59 4701 172 165 5118 16 256 7816 31 40 213 189 183 1955 186 11 4485 175 281 9816 152 242 8116 180 11 5899 274 189 3978	9.728682170542637

Задача E. Только не четвёрки!

Имя входного файла: `four.in`
Имя выходного файла: `four.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вычислите количество целых чисел x , таких что:

- x содержит не более n цифр,
- x не содержит четырёх четвёрок подряд,
- количество цифр в x не делится ни на одно число, большее 10, содержащее только четвёрки.

Формат входного файла

В единственной строке записано единственное целое число n ($1 \leq n \leq 4 \cdot 10^{10}$).

Формат выходного файла

Выведите количество указанных чисел по модулю $10^9 + 7$.

Примеры

four.in	four.out
4	9998
5	99980
87	576334228
88	576334228
4128	547731225

Задача F. Таблица

Имя входного файла: `grid.in`
Имя выходного файла: `grid.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дана таблица, состоящая из нулей и единиц. Разрешается брать прямоугольную часть этой таблицы с одним углом в клетке с координатами $(0, 0)$ и обращать значения во всех её ячейках. Какое минимальное число действий необходимо, чтобы все значения в таблице стали равны нулю?

Гарантируется, что искомая последовательность действий всегда существует.

Формат входного файла

В первой строке записаны целые числа w и h — размеры таблицы ($1 \leq w, h \leq 50$). Следующие h строк содержат по w символов «0» или «1» — содержимое таблицы.

Клетка с координатами $(0, 0)$ соответствует первому символу первой строки.

Формат выходного файла

Выведите единственное целое число — минимальное число действий.

Примеры

grid.in	grid.out
4 2 0000 0000	0
4 2 1111 1111	1
2 2 01 01	2
2 2 00 01	4
24 1 010101011010000101010101	20

Задача G. Рюкзак

Имя входного файла: `knapsack.in`
Имя выходного файла: `knapsack.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

У нас есть несколько предметов и рюкзак, который выдерживает вес C . Предмет с номером i имеет вес x_i . Определите число различных наборов предметов, которые можно унести в рюкзак. Два набора считаются различными, если существует хотя бы один предмет, который включён в один из наборов и не включён в другой.

Формат входного файла

В первой строке ввода записано целое число n — количество предметов ($1 \leq n \leq 30$). Во второй строке записано n целых чисел x_i ($1 \leq x_i \leq 10^9$). В третьей строке записано целое число C — вместимость рюкзака ($0 \leq C \leq 10^9$).

Формат выходного файла

Выведите единственное целое число — искомое число способов.

Примеры

knapsack.in	knapsack.out
1 1 1	2
1 1 2	2
2 2 2 1	1
2 1 1 2	4
2 1 1 1	3
30 1 30	1073741824

Задача H. Числа

Имя входного файла: `numbers.in`
Имя выходного файла: `numbers.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Все числа от 1 до N включительно записали подряд без пробелов. После этого некоторые цифры стёрли. Известно, какие цифры остались. Найдите минимальное N , для которого это могло

победить, не переводя игру в дополнительное время.

Формат входного файла

В первой строке записан счёт первого матча в формате $G_1 : G_2$, где G_1 — число мячей, забитых первой командой, а G_2 — число мячей, забитых второй командой. Во второй строке записан счёт второго (текущего) матча в аналогичном формате. Все числа в записи счёта не превышают 5.

В третьей строке записано число 1, если первую игру первая команда провела «дома», или 2, если «в гостях».

Формат выходного файла

Выведите единственное целое число — необходимое количество мячей.

Примеры

soccer.in	soccer.out
0:0 0:0 1	1
0:2 0:3 1	5
0:2 0:3 2	6

Задача К. Простой текстовый процессор

Имя входного файла: `text.in`
Имя выходного файла: `text.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дан набор из n строк. Требуется разместить их в две колонки. Первые $\frac{n}{2}$ строк должны оказаться в левой колонке, оставшиеся — в правой. Порядок внутри колонки требуется сохранить в соответствии с исходным.

Формат входного файла

В n строках ввода записаны сами строки, состоящие из строчных букв латинского алфавита, по одной строке на строке. Длины строк не меньше 1 и не больше 20. n чётно и не превосходит 55.

Формат выходного файла

Выведите $\frac{n}{2}$ строк, содержащих отформатированные колонки. Строки в левой колонке следует выравнивать по левому краю, в правой — по правому. Разделяйте колонки столбцом из символов «*».

Примеры

text.in
a b c d
text.out
a*c b*d

text.in
very exciting programming competition
text.out
very *programming exciting*competition

text.in
this software includes a number of subcomponents with separate copyright notices and license terms
text.out
this * with software * separate includes *copyright a * notices number * and of * license subcomponents* terms

text.in

```
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde
```

text.out

```
abcdeabcdeabcdeabcde*abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde*abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde*abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde*abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde*abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde*abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde*abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde*abcdeabcdeabcdeabcde
abcdeabcdeabcdeabcde*abcdeabcdeabcdeabcde
```