

Задача 1. Игра «Жизнь»

Существует известная математическая игра «Жизнь», правила которой очень просты. Дано клетчатое поле, в данной задаче оно имеет размер 4 на 4. Каждая клетка может иметь одно из двух состояний: она или жива (тогда в ней записано число 1), или мертва (тогда в ней записано число 0). У клетки может быть максимум восемь соседей (у клеток на краях поля соседей меньше).

Клетки постоянно конкурируют за существование, и на каждом шаге игры происходят следующие изменения:

- Живая клетка, имеющая двух или трёх живых соседей, остаётся живой. Иначе она погибает от перенаселения или одиночества.
- Мёртвая клетка, имеющая трёх живых соседей, оживает.

Вам дано начальное состояние поля:

```
0 0 1 1
1 1 0 1
0 0 0 1
1 0 0 0
```

Если сделать один шаг, то состояние станет таким:

```
0 1 1 1
0 1 0 1
1 1 1 0
0 0 0 0
```

А каким будет состояние поля, если сделать 1000 шагов? В ответе напишите четыре строки по 4 числа (0 или 1) в каждой.

Замечание

Верное решение получает 100 баллов. Если у вас не получается верно определить состояние поля после 1000 шагов, то вы можете написать в ответе состояние поля после меньшего числа шагов. Такие ответы будут оцениваться следующим образом:

- 15 баллов, если в ответе верное состояние поля после двух шагов,
- 30 баллов, если в ответе верное состояние поля после трёх шагов,
- 45 баллов, если в ответе верное состояние поля после четырёх шагов,
- 60 баллов, если в ответе верное состояние поля после пяти или более шагов.

Задача 2. Двучётные числа

Назовём двучётными числами такие чётные натуральные числа, у которых сумма цифр тоже чётна. Вот первые несколько таких чисел: 2 4 6 8 22 24 ... Найдите ответы на следующие 4 вопроса.

1. Сколько существует двухразрядных двучётных чисел?
2. Пронумеруем по порядку все двучётные числа. Например, двучётное число 22 получит номер 5. А какое двучётное число получит номер 123?
3. Сколько существует десятиразрядных двучётных чисел?
4. Сколько существует двучётных чисел, меньших числа 1234567890?

В поле ответа напишите четыре числа, каждое в отдельной строке. Если вы не знаете каких-то ответов, напишите вместо них ноли. Не пишите ничего лишнего.

Замечание

Каждый вопрос оценивается в 25 баллов.

Задача 3. Устричная

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	0.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В устричной "У самого моря" подают только свежайшие устрицы, очищенные непосредственно после оформления заказа. Выносят их только после того, как всё необходимое количество устриц будет готово. Работой по очистке устриц занимается старый мастер и его ученик. Мастер чистит a устриц в минуту, а его ученик — b устриц в минуту, к тому же он ещё неопытен, и ему нужен отдых каждую k -ю минуту.

Принимая заказ, официант должен предупредить гостей, сколько минимум полных минут будет готовиться их заказ (без учёта других заказов). Пояснение: если в последнюю минуту устриц остаётся меньше, чем мастер с учеником чистят за минуту, то эта минута всё равно считается целиком.

У официанта нет времени на подсчёты, поэтому он попросил написать для него программу, которая по заданным a , b , k и числу устриц в заказе n выведет время ожидания заказа в минутах.

Формат входных данных

На вход программе поступает четыре целых числа из условия задачи, записанных каждое в отдельной строке: a , b , k и n ($1 \leq a, b, k, n \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Необходимо вывести единственное число - минимальное время (в минутах), которое потребуется для обработки заказа.

Система оценки

Решения, правильно работающие при $a, b, k, n \leq 1000000$, будут набирать не менее 50 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 12	4

Замечание

В примере в первую минуту будет почищено 4 устрицы (3 мастером и 1 учеником), во вторую минуту - 3 устрицы (3 мастером, а ученик отдыхает), в третью минуту - 4 устрицы (3 мастером и 1 учеником), за четвертую минуту осталось почистить 1 устрицу (это меньше числа устриц, которые могут почистить мастер и ученик за минуту).

Значит, на приготовление заказа потребуется 4 минуты.

Задача 4. Красивое время

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Вова любит подмечать на электронных часах (которые показывают время в формате ЧЧ:ММ, то есть по две цифры для отображения значения часов и минут, например 07:05) «красивые» моменты времени. Красивыми Вова считает такие показания часов, когда выполнено хотя бы одно из следующих условий:

- 1) Значения часов и минут равны, например: 21:21.
- 2) Значения часов и минут выглядят зеркально, то есть значение минут получается перестановкой цифр значений часов в обратном порядке, например: 21:12.
- 3) Значения часов и минут вместе образуют четыре последовательные цифры (то есть каждая следующая цифра на циферблате на единицу больше предыдущей), например: 01:23.

Вова заинтересовался, сколько красивых показаний часов будет на циферблате с момента, когда часы показывают h_1 часов и m_1 минут, до момента, когда часы покажут h_2 часов и m_2 минут (оба показания включительно; если $h_1 = h_2$ и $m_1 = m_2$, то рассматривается одно-единственное показание часов).

Формат входных данных

Во входных данных задачи последовательно записано четыре целых числа: h_1, m_1, h_2, m_2 , каждое число в отдельной строке ($0 \leq h_1, h_2 \leq 23, 0 \leq m_1, m_2 \leq 59$).

Формат выходных данных

В результате работы программы требуется вывести единственное число — количество красивых показаний времени.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
20 0 20 30	2
17 31 17 31	0

Задача 5. Сумма делителей

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Найдите натуральное число в диапазоне от 1 до 10^9 , равное сумме каких-то n своих делителей (выбранные делители должны быть различны между собой).

Формат входных данных

Вводится одно целое число n ($1 \leq n \leq 30$).

Формат выходных данных

В первой строке выходных данных выведите искомое число m . Во второй строке выведите n различных натуральных чисел — делителей числа m , сумма которых равна m . Делители можно выводить в любом порядке. Если есть несколько правильных ответов, выведите любой. Если решения нет, выведите -1.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	6 3 2 1

Замечание

Система оценивания: за каждый пройденный тест начисляется некоторое количество баллов, максимальная сумма баллов — 100.