

## Задача А. Марсианский транспорт

Имя входного файла:	стандартный поток ввода
Имя выходного файла:	стандартный поток вывода
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В далёком будущем корпорация CtrlSpace, наконец, исполнила свои обещания. Илма, потомок первых марсианских колонистов, может добраться до соседней исследовательской базы на подземном гипоцикле, беспилотном автобусе Nicola или ракете BFR (Big Fusion Rocket). Гипоцикл ходит каждые 5 минут, автобус — каждые 10 минут, а BFR — каждые 15 минут. Каждый день все виды транспорта отправляются в первый рейс в 8:00 с одного и того же транспортного узла. Гипоцикл добирается до нужного места за  $A$  минут, автобус — за  $B$  минут, а BFR — за  $C$  минут.

Илма пришла на остановку в 8 часов  $M$  минут. Вычислите минимальное время, за которое она может добраться до базы! Считайте, что если какой-то вид транспорта отправляется одновременно с приходом Илмы, она на него успевает.

### Формат входных данных

В первой строке записаны три натуральных числа  $A$ ,  $B$  и  $C$ , не превосходящие 100. Во второй строке записано целое число  $M$  ( $0 \leq M \leq 59$ ).

### Формат выходных данных

Выведите одно натуральное число — минимальное время в минутах, за которое Илма может добраться до пункта назначения (с учётом ожидания на остановке).

### Пример

стандартный поток ввода	стандартный поток вывода
20 10 7 4	16

## Задача В. Марсианская премия

Имя входного файла:	стандартный поток ввода
Имя выходного файла:	стандартный поток вывода
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Программисты Михаил, Арьян и Рэйчел работают в компании CtrlSpace. Оклад каждого из них равен  $A$ ,  $B$  и  $C$  редкойнов (рк) за один марсианский год соответственно. При этом Михаил находится на работе в два раза дольше, чем Арьян и Рэйчел (они — студенты, работающие на полставки).

В честь годовщины первой высадки CtrlSpace на Марс их начальник мистер Су получил в распоряжение  $N$  рк для выплаты премий подчинённым. Мистер Су убеждён, что наиболее справедливо будет распределить премиальные таким образом, чтобы общая зарплата сотрудников соответствовала времени, которое они проводят на работе. Другими словами, должно выполняться равенство  $A + x = 2(B + y) = 2(C + z)$ , где  $x$ ,  $y$  и  $z$  — размер премии соответствующего сотрудника ( $x + y + z \leq N$ ). Кроме того, мистер Су знает, что все неизрасходованные премиальные пойдут на бонусы его собственному боссу, поэтому он хочет, чтобы сумма  $x + y + z$  была максимально возможной.

Напишите программу, вычисляющую размер премии каждого сотрудника!

### Формат входных данных

В первой строке записаны три натуральных числа  $A$ ,  $B$  и  $C$ , разделённые пробелом. Во второй строке записано целое неотрицательное число  $N$ .

### Формат выходных данных

В единственной строке выведите три целых неотрицательных числа, разделённые пробелом — размер премии Михаила, Арьяна и Рэйчел соответственно.

Если решения не существует, выведите одно число 0.

### Примеры

стандартный поток ввода	стандартный поток вывода
24 7 11 42	18 14 10
25 10 10 5	0

### Подзадача 1 (баллы: 30)

$A, B, C, N \leq 100$ .

### Подзадача 2 (баллы: 30)

$A, B, C, N \leq 10^5$ .

### Подзадача 3 (баллы: 40)

$A, B, C, N \leq 10^9$ .

## Задача С. Марсианский канал

Имя входного файла: *стандартный поток ввода*  
Имя выходного файла: *стандартный поток вывода*  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

После завершения терраформирования Марса между Илонтауном и Маск-сити был построен канал длиной  $N$  километров для перевозки грузов. Со временем канал загрязнился, и потребовалась его очистка.

При оценке состояния канала он был разбит на  $N$  сегментов длиной один километр, и для каждого сегмента было определено, нуждается ли он в очистке. Затем среди корпораций был объявлен конкурс на очистку. С целью недопущения нечестной конкуренции были поставлены следующие условия: каждая корпорация может очистить только один непрерывный участок канала, и при этом его длина не должна превышать  $L$  километров (независимо от количества находящихся на нём сегментов, требующих очистки).

Определите, какое минимальное число корпораций потребуется для очистки канала!

### Формат входных данных

В первой строке записаны два натуральных числа  $N$  и  $L$ , разделённые пробелом. В каждой из следующих  $N$  строк записано число 0 или 1, показывающее, требуется ли очистка соответствующего сегмента канала (1 — требуется, 0 — нет).

### Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное число корпораций, требующееся для очистки канала.

### Пример

стандартный поток ввода	стандартный поток вывода
8 4	2
0	
1	
1	
0	
1	
0	
0	
1	

### Подзадача 1 (баллы: 30)

$N, L \leq 10$ .

### Подзадача 2 (баллы: 30)

$N, L \leq 1000$ .

### Подзадача 3 (баллы: 40)

$N, L \leq 10^5$ .

## Задача D. Марсианская картошка

Имя входного файла:	<i>стандартный поток ввода</i>
Имя выходного файла:	<i>стандартный поток вывода</i>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Ни одна марсианская колония не может обойтись без картошки! Корпорация МАТТ (MArs Top Tastes) уже владеет экспериментальной плантацией, приносящей ей одну тонну картошки за сезон. В конце каждого сезона МАТТ отправляет весь урожай на склад и имеет возможность продать любую часть картошки со склада (включая последний урожай). На выручку от каждых проданных  $F$  тонн картошки МАТТ может построить ферму, приносящую  $P$  тонн картошки за сезон, начиная со следующего. Таким образом, если МАТТ владеет  $X$  фермами, производство картошки составляет  $1 + X \cdot P$  тонн за сезон.

В преддверии очередного наплыва колонистов МАТТ хочет накопить  $N$  тонн картошки на складе. Определите минимальное время, которое для этого требуется!

### Формат входных данных

В единственной строке записаны три натуральных числа  $F$ ,  $P$  и  $N$ , разделённые пробелом. Все числа не превосходят  $10^9$ .

### Формат выходных данных

Выведите одно натуральное число — минимальное время (в сезонах), за которое МАТТ может достичь своей цели.

### Примеры

стандартный поток ввода	стандартный поток вывода
5 3 12	8
9 5 10	10

### Подзадача 1 (баллы: 30)

$N \leq 1000$ . Для достижения минимального времени необходимо приобрести не более одной фермы.

### Подзадача 2 (баллы: 40)

$N \leq 1000$ .

### Подзадача 3 (баллы: 30)

$N \leq 10^9$ .

## Задача Е. Марсианские детекторы

Имя входного файла:	<i>стандартный поток ввода</i>
Имя выходного файла:	<i>стандартный поток вывода</i>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Все поселения на Марсе в обязательном порядке оборудуются детекторами космических лучей. Историю наблюдений такого детектора можно представить в виде строки из латинских букв, в которой каждая буква обозначает уровень энергии очередной зарегистрированной частицы.

Инженеры корпорации AltSpace, выпускающей такие детекторы, предложили инновационное решение для снижения цены: вместо дорогих процессоров, сертифицированных для космоса, использовать дешёвые микроконтроллеры HAL2001! Проблема только одна: HAL2001 не защищены от космических лучей...

В ходе тестирования инженеры обнаружили, что детектор, оснащённый HAL2001, может совершать два типа ошибок: во-первых, запись об одном зарегистрированном событии иногда дублируется (то есть, вместо «x» может быть записано «xx»), и, во-вторых, если частицы с одинаковым уровнем энергии прилетают подряд через небольшой промежуток времени, одно из событий может быть пропущено (то есть, вместо «xx» может быть записано «x»).

Тогда хитрые программисты AltSpace предложили устанавливать в детектор три микроконтроллера одновременно и продавать вместе с ним программу, обрабатывающую показания для получения большей точности. Программисты решили, что наиболее вероятной является такая последовательность космических лучей, при которой суммарное количество ошибок, совершённых всеми тремя HAL2001, является минимально возможным. Напишите программу, вычисляющую такую последовательность!

### Формат входных данных

Каждая из трёх строк входного потока содержит историю наблюдений по версии одного из HAL2001 — непустую последовательность из строчных латинских букв длиной не более 100 символов.

### Формат выходных данных

Выведите одну строку — историю наблюдений, удовлетворяющую условию задачи. Если такой истории не существует, выведите «Impossible» (без кавычек).

### Примеры

стандартный поток ввода	стандартный поток вывода
rrraays rraaayss rrrays	rrraays
ssx sxx xs	Impossible