

Не забудьте, что все решения нужно отправить на сайт. Решения, оставленные на компьютере, не будут влиять на результаты.

Прежде чем начать решать задачи, убедитесь, что:

1. Вам выдали JudgeID. Если нет, попросите его у организатора.
2. Сайт проверяющей системы `mun2022.timus-offline.net` доступен.
3. Ваш JudgeID позволяет войти в систему по ссылке выше, и вам доступен тур за 10 класс.
4. После входа в соревнование откройте любую задачу и убедитесь, что вы видите ограничения по времени и памяти.
5. Сайт `onlinegdb.com` доступен.
6. В ваших условиях задач есть все страницы.
7. Все нужные вам среды программирования есть у вас на компьютере.

## Задача А. Разгрузочная машина

К Васе приехал грузовик, в котором лежит  $N$  огромных ящиков. Но Вася не унывает, ведь у него есть разгрузочная машина!

Разгрузочная машина работает очень просто: она заводится за  $T_a$  минут, потом с ее помощью можно выгрузить любое число огромных ящиков за  $T_b$  минут каждый, а затем она мгновенно выключается.

Скажите, сколько времени Вася потратит на выгрузку всех огромных ящиков при помощи разгрузочной машины?

### Формат входных данных

В первой строке вводится целое число  $N$  — количество огромных ящиков ( $1 \leq N \leq 100$ ).

Во второй строке вводится целое число  $T_a$  — время в минутах, требующееся для включения разгрузочной машины ( $1 \leq t_a \leq 100$ ).

В третьей строке вводится целое число  $T_b$  — время в минутах, требующееся на выгрузку одного огромного ящика ( $1 \leq t_b \leq 100$ ).

### Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — время в минутах, которое потребуется Васе, чтобы выгрузить все  $N$  огромных ящиков.

### Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 2 группы. Баллы за группу начисляются при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	Ограничения			Необх. группы
		$N$	$T_a$	$T_b$	
1	56	$N = 1$	$T_a \leq 100$	$T_b \leq 100$	—
2	44	$N \leq 100$	$T_a \leq 100$	$T_b \leq 100$	1

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 13 2	23
1 7 8	15

## Задача В. Соки

Настя устраивает вечеринку, на которую она купила  $A$  стаканов ананасового сока,  $B$  стаканов апельсинового сока и  $C$  стаканов яблочного сока.

К ней на вечеринку пришло  $N$  одиноких гостей и  $M$  пар. Чтобы одинокий гость был доволен, ему нужно дать один стакан любого сока. Чтобы гость, пришедший с парой, был доволен, ему и его паре надо дать по одному стакану одного и того же сока.

Найдите, какое наибольшее число гостей Настя может сделать довольными.

### Формат входных данных

В пяти строках последовательно вводятся целые числа  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $N$ ,  $M$  — количество стаканов каждого из трех соков, число одиноких гостей и число пар ( $0 \leq A, B, C, N, M \leq 5 \cdot 10^8$ ).

### Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — ответ на задачу.

### Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 3 группы. Баллы за группу начисляются при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Пример из условия не оценивается.

№	Баллы	Ограничения				Необх. группы
		$A$	$B$	$C$	$M$	
1	18	$A \leq 5 \cdot 10^8$	$B \leq 5 \cdot 10^8$	$C \leq 5 \cdot 10^8$	$M = 0$	—
2	33	$A \leq 5 \cdot 10^8$	$B = 0$	$C = 0$	$M \leq 5 \cdot 10^8$	—
3	49	$A \leq 5 \cdot 10^8$	$B \leq 5 \cdot 10^8$	$C \leq 5 \cdot 10^8$	$M \leq 5 \cdot 10^8$	1–2

## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
1 3 0 1 2	3

### Замечание

В примере из условия Настя может сделать счастливыми только одну пару и одного одинокого гостя. Для этого она должна дать каждому человеку из пары по стакану апельсинового сока и один стакан апельсинового (или ананасового) сока дать одинокому гостю.

### Задача С. Ручной счетчик

У Артема есть ручной счетчик. Каждую минуту Артем записывает на листочек число, которое сейчас показывает счетчик, а затем при помощи специальной кнопки увеличивает число на дисплее на 1. Так он делает на протяжении  $n$  минут.

Вместо увеличения счетчика Артем может сбросить счетчик. Эту операцию ему разрешено сделать не более  $k$  раз. Если он сбрасывает счетчик, то в минуту, следующую после сброса, он запишет на листок число 1 и продолжит дальше его увеличивать.

Артему стало интересно, какая может получиться минимальная сумма чисел, записанных на листке. Он не справился с этой задачей и попросил у вас помощи. Посчитайте для Артема, чему будет равна минимальная возможная сумма.

#### Формат входных данных

В единственной строке вводится два целых числа  $n$  и  $k$  — сколько минут Артём записывает данные и сколько раз он может сбросить счетчик соответственно ( $0 \leq k < n \leq 10^9$ ).

#### Формат выходных данных

Выведите, чему будет равна минимальная возможная сумма.

#### Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 6 групп. Баллы за группу начисляются при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	Ограничения		Необх. группы
		$n$	$k$	
1	5	$n \leq 10^9$	$k = n - 1$	—
2	9	$n \leq 10^5$	$k = 0$	—
3	19	$n \leq 10^5$	$k \leq 1$	2
4	26	$n \leq 10$	$k \leq 10$	—
5	25	$n \leq 10^5$	$k \leq 10^5$	2–4
6	16	$n \leq 10^9$	$k \leq 10^9$	1–5

### Примеры

	стандартный ввод	стандартный вывод
3	0	6
4	1	6
2	1	2
7	3	10

### Задача D. Табличные данные

Рома мечтает стать самым крутым спортивным программистом, поэтому он исправно посещает каждый урок информатики в своей школе. Как говорится, начинать надо с малого, поэтому сегодня на занятии учительница дала Роме дополнительное задание по работе с таблицами.

Задание заключается в следующем: дана таблица из  $n$  строк и  $m$  столбцов. Вам нужно для каждой клетки, находящейся на пересечении  $i$ -й строки и  $j$ -го столбца, посчитать количество клеток на пересечении  $r$ -й строки и  $s$ -го столбца таких, что  $|i - r| + |j - s| \leq d$ .

Рома очень долго сидел над этой задачей, но у него так ничего и не вышло. Помогите ему решить задачку!

#### Формат входных данных

В первой строке вводится два целых числа  $n$  и  $m$  — размер таблицы ( $1 \leq n, m \leq 1000$ ). Во второй строке вводится целое число  $d$  ( $1 \leq d \leq 2000$ ).

#### Формат выходных данных

Выведите таблицу  $a$  размером  $n \times m$ : в  $i$ -й строке  $j$ -м столбце выведите  $a_{ij}$  — ответ для клетки на пересечении  $i$ -й строки  $j$ -го столбца.

#### Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 6 групп. Баллы за группу начисляются при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	Ограничения			Необх. группы
		$n$	$m$	$d$	
1	5	$n = 3$	$m = 3$	$d \leq 2$	—
2	14	$n \leq 150$	$m \leq 150$	$d = 1$	—
3	11	$n \leq 150$	$m \leq 150$	$d \leq 2$	1, 2
4	16	$n \leq 10$	$m \leq 10$	$d \leq 10$	1
5	23	$n \leq 150$	$m \leq 150$	$d \leq 10$	1–4
6	31	$n \leq 1000$	$m \leq 1000$	$d \leq 2000$	1–5

### Примеры

стандартный ввод		стандартный вывод	
2 3	1	3 4 3	3 4 3
1 3	2	3 3 3	3 3 3

№	Баллы	Ограничения			Необх. группы
		$N$	$l, r$	Дополнительно	
1	11	$n \leq 1500$	$ l  = 0,  r  = n$	$a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$	—
2	21	$n \leq 8$	$ l  \leq n,  r  \leq n$		—
3	28	$n \leq 1500$	$ l  = 0,  r  = 1$		—
4	34	$n \leq 1500$	$ l  = 0,  r  = n$		1
5	6	$n \leq 1500$	$ l  \leq n,  r  \leq n$		1-4

### Задача Е. Биржа

Дима торгует на бирже акциями некоторой компании. У него есть достаточно информации, чтобы абсолютно точно предсказать стоимость акций (в рублях) этой компании  $a_1, a_2, \dots, a_n$  в минуты  $1, 2, \dots, n$  с начала рабочего дня соответственно.

Дима начинает свой рабочий день с бесконечно большим числом денег и акций компании. В минуту  $i$ , начиная с первой, Дима может купить одну акцию за  $a_i$  рублей или продать одну акцию также за  $a_i$  рублей. Дима также может не покупать и не продавать акции.

В некоторый момент времени *балансом* будем называть количество купленных акций за рабочий день к этому моменту минус количество акций, проданных за рабочий день к этому моменту. Начальство требует, чтобы баланс акций во все моменты времени был не меньше  $l$  и не больше  $r$ . Обратите внимание, что баланс акций может быть отрицательным!

К концу рабочего дня (то есть после минуты  $n$ ) баланс акций у Димы обязан быть нулевым. При этом его прибыль, то есть разница между деньгами, полученными с продажи акций и потраченными на покупку акций, должна быть как можно больше.

Посчитайте, какую максимальную прибыль может получить Дима за рабочий день.

### Формат входных данных

В первой строке через пробел вводятся целые числа  $n, l$  и  $r$  — количество минут, в которые Дима может покупать и продавать акции и ограничения на баланс ( $1 \leq n \leq 1500, -n \leq l \leq 0 \leq r \leq n$ ).

Во второй строке через пробел вводится  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  — стоимость акций в соответствующие моменты времени ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — ответ на задачу.

### Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 5 групп. Баллы за группу начисляются при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

### Примеры

стандартный ввод		стандартный вывод	
5 0 1	99 1 5 9 10	9	
5 0 2	99 1 5 9 10	13	
3 -2 1	100 100 1	99	