

Не забудьте, что все решения нужно отправить на сайт через вкладку «отправить на проверку». Решения, оставленные на компьютере, а также отправленные через вкладку «запустить» без дальнейшей отправки на полную проверку 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 `mun2023.timus-offline.net` доступен.
3. Ваш JudgeID позволяет войти в систему по ссылке выше, и вам доступен тур за ваш 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. Шулер

Напомним, что игральный кубик (слово «игральный» далее будет опускаться) — это куб, грани которого пронумерованы целыми числами от 1 до 6. При броске на кубике выпадает значение. Выпавшее значение на кубике — это номер какой-либо его грани, то есть им может быть любое (обычно случайное) целое число от 1 до 6.

Шулер и Ваня играют в следующую игру. Каждый игрок в свой ход должен бросить три кубика, а затем просуммировать выпавшие значения. Сначала ходит Ваня, потом Шулер, затем игра заканчивается. Тот, кто получил большую сумму, выигрывает. При равенстве объявляется ничья, то есть никто не выигрывает.

В свой ход у Вани выпали значения  $a$ ,  $b$  и  $c$  на первом, втором, и третьем кубике соответственно. Сейчас ход Шулера. Он умеет кидать кубики так, что на них выпадают значения, которые ему нужны. Но Шулер не хочет, чтобы Ваня заподозрил что-то неладное, поэтому обратился к вам за помощью.

Помогите Шулеру загадать корректные выпавшие значения для каждого из трех кубиков, чтобы он, бросив кубики предложенным вами способом, смог выиграть в этой игре с минимально возможной разницей между суммой выпавших значений на его кубиках и суммой выпавших значений на кубиках Васи. Шулеру подойдет любой вариант, если таких несколько. Если же таких вариантов нет, выведите единственное целое число:  $-1$ .

### Формат входных данных

В трех строках вводятся целые числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$  — выпавшие значения у Вани ( $1 \leq a, b, c \leq 6$ ).

### Формат выходных данных

Если Шулер не может выиграть в этой игре, выведите единственное *целое* число:  $-1$ .

Иначе выведите три *целых* числа: какие значения следует выбросить на каждом кубике Шулеру, чтобы выиграть с минимально возможной разницей в сумме выпавших значений. Если вариантов ответа несколько, выведите любой.

Вы можете вывести числа как в отдельных строках, так и через пробел.

### Система оценки

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

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	Доп. ограничения	Необх. группы
1	13	$a = 3, b = 5, c = 4$	—
2	36	$a, b, c < 6$	1
3	51	—	1, 2

### Пример

	стандартный ввод	стандартный вывод
2		5
4		1
1		2

### Замечание

В тесте из примера у Вани выпали значения 2, 4 и 1 на кубиках, сумма значений равна 7. Чтобы Шулеру выиграть с минимальной разницей сумм, ему нужно выбросить кубики так, чтобы сумма выпавших значений равнялась 8. Он может сделать это, например, выбросив 5, 1 и 2.

Обратите внимание, что это не единственный верный ответ на тест из условий. Вы можете проверить корректность ответа вашего решения на примере из условия, запустив его в тестирующей системе на вкладке «Протестировать» (не забудьте затем отправить решение на проверку!)

## Задача В. Кешбэк

Шура участвует в акции одного магазина. Суть акции следующая: за каждую покупку в этом магазине начисляются бонусы по правилу «1 бонус за каждые 100 рублей». Это правило обозначает, что за каждую покупку в этом магазине на некоторую сумму покупки  $x$  рублей покупателю начисляется  $y$  бонусов, где  $y$  выбирается как наибольшее *целое* число, для которого выполнено неравенство:  $100 \cdot y \leq x$ . Например, если Шура совершит две покупки на 75 рублей и на 325 рублей соответственно, то за первую покупку ему магазин начислит 0 бонусов, а за вторую — 3 бонуса.

К концу месяца Шура обнаружил, что он совершил в этом магазине  $n$  покупок на  $s$  рублей суммарно. К сожалению, он не помнит, сколько рублей он тратил на каждую из покупок, он только помнит, что каждый раз это было целое положительное число рублей. Помогите Шуре определить, какое наименьшее количество бонусов он может суммарно получить за эти  $n$  покупок.

### Формат входных данных

В первой строке вводится целое число  $n$  — количество покупок у Шуры за месяц.

Во второй строке вводится целое число  $s$  — суммарное количество рублей, которое Шура потратил на  $n$  покупок.

Гарантируется, что  $1 \leq n \leq s \leq 10^{12}$ .

### Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — минимальное количество бонусов, которое может получить Шура за покупки.

### Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 4 группы. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	$n$	$x$	Необх. группы
1	11	$n = 1$	$x \leq 100$	–
2	36	$n \leq 2$	$x \leq 100$	1
3	37	$n \leq x$	$x \leq 100$	1, 2
4	16	$n \leq x$	$x \leq 10^{12}$	1 – 3

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 5000000000	50000000
2 400	3

### Замечание

В первом примере Шура сделал только одну покупку на пять миллиардов рублей, и за нее ему начислят 50 000 000 бонусов.

Во втором примере Шура может получить 3 бонуса, если он совершит покупки на 75 рублей и 325 рублей соответственно. Можно показать, что меньше трех бонусов он получить не может, поэтому ответ: 3.

### Задача С. Быстрое решение

Семисегментный индикатор — это специальное устройство, состоящее из семи сегментов (на рисунке они пронумерованы латинскими буквами от «a» до «g»), способное отображать арабские цифры. Для отображения каждой цифры нужно включить некоторые сегменты. На рисунке ниже показаны корректные (в этой задаче — единственно корректные) способы отображения каждой цифры на таком индикаторе: красным показаны включенные сегменты, серым — выключенные.



На табло, состоящем из упорядоченного набора семисегментных индикаторов, отображается число  $n$  (каждая цифра этого числа отображается своим семисегментным индикатором). Вы можете *включить дополнительно* не более  $k$  сегментов на индикаторах. После включения вы должны получить табло, на котором каждый индикатор корректно показывает одну из цифр, и при чтении индикаторов в том же порядке получалось некоторое целое число без ведущих нулей и состоящее из такого же числа цифр (а значит, и индикаторов), что и  $n$ .

Например, в ситуации, где на табло отображается число  $n = 51$ , а  $k = 2$ , можно получить включениями сегментов числа 51, 67, 85 и другие, а числа 151, 5, 31, 88 получить нельзя.

Вам дано  $T$  независимых ситуаций, каждая из них задается числами  $n$  и  $k$ . Для каждой из них выведите наибольшее возможное число, которое можно получить из отображаемого числа  $n$  при помощи не более чем  $k$  дополнительно включенных сегментов.

### Формат входных данных

В первой строке вводится целое число  $T$  — количество ситуаций, которое нужно рассмотреть ( $1 \leq T \leq 1000$ ).

В следующих  $T$  строках вводятся описания ситуаций: в каждой из  $T$  строк вводятся целые числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq n < 10^9$ ,  $1 \leq k \leq 100$ ) — число на табло и максимально возможное число сегментов для включения.

### Формат выходных данных

Выведите  $T$  целых чисел — для каждой ситуации выведите максимальное возможное число, которое можно получить, включив дополнительно не более  $k$  сегментов на табло.

### Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 12 групп. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	$T$	$n$	Цифры в числе $n$	Необх. группы
1	4	$T = 1$	$n = 9$	–	–
2	11	$T = 1$	$n < 10$	В $n$ могут быть только 3, 9	1
3	5	$T \leq 10^3$	$n = 9$	–	1
4	3	$T \leq 10^3$	$n < 10$	В $n$ могут быть только 3, 5, 9	1 – 3
5	17	$T \leq 10^3$	$n < 10$	$n$ не содержит 1, 2, 4, 7	1 – 4
6	20	$T \leq 10^3$	$n < 10$	В $n$ могут быть любые цифры	1 – 5
7	7	$T \leq 10^3$	$n < 100$	В $n$ могут быть только 3, 5, 9	1 – 4
8	7	$T \leq 10^3$	$n < 100$	$n$ не содержит 1, 2, 4, 7	1 – 5, 7
9	9	$T \leq 10^3$	$n < 100$	В $n$ могут быть любые цифры	1 – 8
10	4	$T \leq 10^3$	$n < 10^9$	В $n$ могут быть только 3, 5, 9	1 – 4, 7
11	3	$T \leq 10^3$	$n < 10^9$	$n$ не содержит 1, 2, 4, 7	1 – 5, 7, 8, 10
12	10	$T \leq 10^3$	$n < 10^9$	В $n$ могут быть любые цифры	1 – 11

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	97
51 2	7
7 1	9
9 1000	

### Задача D. Выключить роботов

В кругу стоят  $n$  роботов. Каждый робот имеет односторонний канал связи с роботом, стоящим на  $k$ -м от него месте по часовой стрелке.

Каждый робот имеет некоторый целый показатель отказоустойчивости  $a_i$  и характеризуется проблемной нагрузкой  $b_i$ . Работает это следующим образом: как только показатель отказоустойчивости у робота становится нулевым или отрицательным, он немедленно выключается и посылает сигнал об ошибке роботу на  $k$ -м от него месте по часовой стрелке, и у этого робота показатель отказоустойчивости уменьшается на  $b_i$ . Возможно, уменьшение показателя устойчивости этого робота приведет к его выключению, а за ним может произойти следующее выключение и так далее.

Перед вами стоит задача как можно быстрее выключить всех роботов. Для этого вам дали инструмент, способный за одну секунду уменьшить показатель отказоустойчивости любого робота на единицу. Сообщите, за сколько секунд можно выключить всех роботов.

#### Формат входных данных

В первой строке вводятся два целых числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq k \leq n \leq 10^5$ ) — количество роботов и расстояние, на которое посылается сигнал об ошибке.

В следующих  $n$  строках вводятся целые числа  $a_i$  и  $b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$ ) — показатели отказоустойчивости роботов, а также ошибочная нагрузка.

#### Формат выходных данных

Выведите единственное *целое* число — наименьшее время в секундах, необходимое для того, чтобы выключить всех роботов.

#### Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 4 группы. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	$k$	Доп. ограничения	Необх. группы
1	18	$k = 1$	Все $b_i = 1$	—
2	16	$k \leq n$	Все $b_i = 1$	1
3	38	$k = 1$	—	1
4	28	$k \leq n$	—	1 – 3

#### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 30 50 60 30 20 10	40

#### Задача Е. Порталы

В волшебном городе Е. есть улица, которую можно представить в виде координатной прямой. На ней работает робот-доставщик. Его задача: перемещаться по циклическому маршруту между складом, находящимся в точке 0, и  $n$  точками назначения в координатах  $x_1, x_2, \dots, x_n$ . Для этого он может двигаться на обычных двигателях со скоростью 1, а также пользоваться системой порталов.

Система порталов включает в себя порталы в точке 0, а также в  $m$  других точках:  $p_1, p_2, \dots, p_m$ . Когда робот стоит в точке, где есть портал, он может воспользоваться порталной системой и мгновенно переместиться к любому другому portalу. Обратите внимание, в любой точке может быть одновременно и портал, и точка назначения.

Есть  $T$  предложений, заданных числами  $l_i$  и  $r_i$ , каждое из которых обозначает независимую гипотетическую ситуацию, где все точки назначения и порталы с координатами меньше  $l_i$  или больше  $r_i$  удалены. Ваша задача: посчитать для стартовой конфигурации и для каждого предложения минимальное время, необходимое роботу, чтобы при старте в точке 0 он обходил все точки назначения и возвращался обратно в точку 0.

#### Формат входных данных

В первой строке вводятся целые числа  $n$  и  $m$  — число точек назначения и число порталов ( $1 \leq n, m \leq 10^5$ ).

Во второй строке вводятся целые числа  $x_1, x_2, \dots, x_n$  ( $-10^9 \leq x_i \leq 10^9$ ) — координаты точек назначения.

В третьей строке вводятся целые числа  $p_1, p_2, \dots, p_m$  ( $-10^9 \leq p_i \leq 10^9$ ) — координаты порталов.

В четвертой строке вводится целое число  $T$  — количество предложений.

В следующих  $T$  строках вводится описание каждого предложения в виде двух целых чисел:  $l_i, r_i$  ( $-10^9 \leq l_i \leq 0 \leq r_i \leq 10^9$ ).

#### Формат выходных данных

Выведите  $T + 1$  чисел: время, необходимое роботу, чтобы обойти все точки назначения и вернуться на склад, на стартовой конфигурации и для каждого предложения.

#### Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 4 группы. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	$T$	$m$	Необх. группы
1	12	$T = 0$	$m = 0$	—
2	43	$T = 0$	$m \leq 10^5$	1
3	21	$T \leq 10^5$	$m = 0$	1
4	24	$T \leq 10^5$	$m \leq 10^5$	1 – 3

#### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 2 -50 -3 2 6 -40 40 1 -5 5	38 10