

Простой шаблон

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

Дана строка, шифрующая целое неотрицательное число N : некоторые символы этой строки равны соответствующим цифрам числа N , а остальные символы равны символу «*». Такие символы разрешается заменить на любые цифры, но так чтобы в записи числа N не было ведущих нулей. Один символ «*» заменяется на одну цифру.

Требуется заменить символы «*» в шаблоне так, чтобы получилось целое положительное число N , имеющее более двух различных положительных делителей.

Формат входных данных

Вводится одна строка из не более чем 9 символов — шаблон числа N . Каждый из символов является либо цифрой, либо символом «*».

Гарантируется, что в шаблоне можно заменить символы «*» на цифры так, что полученное число не будет содержать незначащих лидирующих нулей.

Формат выходных данных

Выведите целое положительное число N , которое подходит под шаблон и имеет более двух различных положительных делителя. В случае, если такого N не существует, выведите «-1».

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
*00	600
2	726
2	-1

Замечание

В первом примере можно заменить звездочку на любую цифру, кроме нуля, потому что получившееся число N в любом случае будет делиться на 100.

Система оценки

В данной задаче 50 тестов, каждый из которых оценивается в 2 балла.

Гарантируется, что хотя бы в 20% тестов шаблон числа N оканчивается на «*», хотя бы в 20% тестов в числе N нет символа «*», еще в 20% тестов шаблон N состоит из двух символов. Тест из условия входит в 50 тестов.

Возвращение домой

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

С наступлением новых ограничений из-за пандемии в Лёшином вузе снова ввели дистанционное обучение, поэтому он решил наконец-то съездить домой к родителям. К сожалению, эта поездка всегда занимает у него много времени, потому что ему сначала приходится лететь на самолётё в Москву, а потом лететь ещё столько же до своего родного города.

Всего в стране n городов и m прямых двусторонних рейсов. Между парой городов может быть несколько двусторонних рейсов, может существовать двусторонний рейс между одним и тем же городом (некоторым людям просто нравится летать и читать книжку).

Сидя в самолёте Лёша подумал, как было бы хорошо если бы рейс из города A в город B , а после из города B в город C превратился бы в один прямой рейс между городами A и C , а рейсы AB и BC просто бы исчезли (сокращение AB означает рейс между городами A и B).

Так как Лёша любит решать различные задачи, а в самолете было скучно, он решил узнать можно ли, зная все рейсы в стране и последовательно используя операцию превращения существующих рейсов AB и BC в рейс AC с удалением рейсов AB и BC , оставить всего один рейс в стране. При мысленном выполнении такой операции Лёша может выбирать любые два различных рейса, в том числе два двусторонних рейса между одной и той же парой городов или рейс между городом и им самим. Если при выполнении операции должен исчезнуть рейс AB , а таких рейсов несколько, то рейс AB удаляется столько раз, сколько он используется в этой операции (то есть один или два).

Помогите Леше по заданным исходным рейсам между городами узнать можно ли при помощи применения произвольное число раз операции, описанной выше, оставить всего один рейс.

Формат входных данных

В первой строке через пробел записаны три числа n , m и p ($1 \leq n, m \leq 10^5$, $p \in \{0, 1\}$) — количество городов в стране, количество двусторонних рейсов между городами и нужно ли выводить последовательность операций, если можно оставить ровно один рейс.

В следующих m строках находятся пары вершин a_i и b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$) — номера городов, между которыми проходит i -й рейс.

Формат выходных данных

В первой строке выведите «NO», если нельзя оставить ровно один рейс. В противном случае выведите «YES».

Если $p = 0$, то не нужно выводить последовательность операций при существовании ответа. Если же $p = 1$, то далее выведите $m - 1$ строк, в каждой строке через пробел должны быть записаны числа a_i , b_i и c_i ($1 \leq a_i, b_i, c_i \leq n$), означающие номера городов, для которых рейсы $a_i b_i$ и $b_i c_i$ превращаются в $a_i c_i$, а сами рейсы удаляются.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 1 1 2 2 3	YES 3 2 1
3 3 1 1 2 2 1 1 1	YES 1 2 1 1 1 1
3 3 0 1 2 2 3 1 3	YES
4 6 1 1 2 2 3 3 4 4 1 1 3 2 4	NO

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из пяти групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов **необходимых** групп.

Группа	Баллы	Дополнительные ограничения		Треб. группы	Комментарий
		n, m	p		
0	0	–	–	–	Sample tests.
1	10	$n, m \leq 5$	–	0	
2	20	$n, m \leq 1000$	–	0, 1	
3	15	$n, m \leq 100\,000$	–	–	Каждый город имеет не более 2 рейсов (если рейс идет из города в него самого, то он сам по себе рассматривается как 2 рейса для этого города)
4	20	$n, m \leq 100\,000$	$p = 0$	–	Вам нужно только вывести «NO»/«YES», последовательность операций вывести не нужно даже в случае положительного ответа
5	35	–	–	0 – 4	

Странная сумма

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В декабре студенту Лёше нужно готовиться к экзаменам. Поэтому он решил за несколько дней повторить все курсы.

Сегодня Лёша решил сесть за подготовку к экзамену по физике. План на сегодня — выучить последовательность a из n целочисленных физических констант. К сожалению, поскольку в физике Лёша совсем ничего не понимает, он постоянно отвлекается на какие-то странные занятия. Например, он фиксирует некоторый подотрезок последовательности a_l, a_{l+1}, \dots, a_r , и считает для него странную сумму следующим образом:

1. Лёша перебирает все пары x, y , такие что $l \leq x \leq y \leq r$.
2. Для каждой пары x, y Лёша добавляет в странную сумму расстояние Хэмминга между отрезками последовательности a_x, a_{x+1}, \dots, a_y и $a_l, a_{l+1}, \dots, a_{l+(y-x)}$.

Расстоянием Хэмминга между последовательностями p_1, p_2, \dots, p_k и q_1, q_2, \dots, q_k называется число индексов i , таких что $p_i \neq q_i$.

Ваша задача — помочь Лёше поскорее посчитать странные суммы для всех интересующих его отрезков $[l, r]$, чтобы он поскорее вернулся к учёбе.

Формат входных данных

В первой строке даны два числа n и q ($1 \leq n, q \leq 2 \cdot 10^5$) — длина последовательности и количество отрезков, для которых нужно посчитать странную сумму.

В следующей строке записаны числа a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^6$) — имеющуюся у Лёши последовательность.

После этого следует q строк запросов, в каждой строке находятся числа l_i и r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$), означающие, что для отрезка с l_i -го по r_i -й символ включительно Лёше нужно посчитать странную сумму.

Формат выходных данных

В i -й строке выведите число, равное странной сумме на отрезке из запроса под номером i .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4	0
1 2 1 3	1
1 1	4
2 3	8
2 4	
1 4	
7 5	10
2 1 5 6 6 2 3	7
1 4	0
4 7	4
4 4	3
1 3	
3 5	

Замечание

Рассмотрим последний запрос в первом примере. В нём последовательность Лёши равна $[1, 2, 1, 3]$, а также выбран подотрезок с 1 до 4.

Обозначим за h расстояние Хэмминга. Тогда ответом является сумма следующих величин:

- $h([1, 2, 1, 3], [1, 2, 1, 3]) = 0$
- $h([1, 2, 1], [1, 2, 1]) = 0$
- $h([2, 1, 3], [1, 2, 1]) = 3$
- $h([1, 2], [1, 2]) = 0$
- $h([2, 1], [1, 2]) = 2$
- $h([1, 3], [1, 2]) = 1$
- $h([1], [1]) = 0$
- $h([2], [1]) = 1$
- $h([1], [1]) = 0$
- $h([3], [1]) = 1$

Итоговая сумма равна 8.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из семи групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов **необходимых** групп.

Группа	Баллы	Дополнительные ограничения		Необх. группы	Комментарий
		n, q	a_i		
0	0			Тесты из условия.	
1	10	$n, q \leq 100$	–	0	
2	15	$n, q \leq 1000$	–	0, 1	
3	15	$n, q \leq 10\,000$	–	0, 1, 2	
4	15	$n, q \leq 100\,000$	$a_i \leq 2$	–	
5	15	$n, q \leq 100\,000$	$a_i \leq 50$	0, 4	
6	15	$n, q \leq 100\,000$	–	0–5	
7	15	–	–	0–6	

Задача для третьеклассника

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Пусть число n можно породить из единиц с помощью a сложений и b умножений, если существует корректное арифметическое выражение содержащее $(,)$, $+$, \cdot , 1 , такое что его значение равно n , и в нём ровно a операций $+$ и b операций \cdot .

Примеры **корректных** выражений:

- 1
- 1 + 1
- (1 + 1) · (1 + 1) + 1
- (1 + (1 + 1) + (1))

Примеры **некорректных** выражений:

- (1
- (((()
- 111
- (1 + 1)¹⁺¹⁺¹⁺¹

Даны q запросов из двух чисел n_i, a_i . Для каждого запроса требуется вывести минимальное b_i , такое что n_i можно породить с помощью не более a_i сложений и не более b_i умножений. Если такого b_i не существует, выведите -1 .

Формат входных данных

В первой строке даны 2 числа q, g ($1 \leq q \leq 10^6, 0 \leq g \leq 1$) — количество запросов и флаг — правда ли, что этот тест относится к первой группе тестов (1 — относится или 0 — не относится).

В следующих q строках содержатся пары целых чисел n_i, a_i ($1 \leq n_i \leq 5 \cdot 10^5, 0 \leq a_i \leq 5 \cdot 10^5$) — число, которое нужно породить, и максимальное допустимое число сложений для данного запроса.

Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите в отдельной строке минимально возможное b_i , или -1 , если его не существует.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
10 0	-1
10 1	2
12 4	1
10 5	1
17 7	1
9 4	1
12 5	0
2 1	1
7 4	1
12 5	1
18 7	

Замечание

Возможные варианты для выражений для теста из условия:

1. Невозможно используя только $1 +$ и сколько угодно \cdot породить 10.
2. $((1 + 1) \cdot (1 + 1)) \cdot (1 + 1 + 1) = 12$
3. $(1 + 1 + 1 + 1 + 1) \cdot (1 + 1) = 10$
4. $(1 + 1 + 1 + 1) \cdot (1 + 1 + 1 + 1) + 1 = 17$
5. $(1 + 1 + 1) \cdot (1 + 1 + 1) = 9$
6. $(1 + 1 + 1 + 1) \cdot (1 + 1 + 1) = 12$
7. $1 + 1 = 2$
8. $(1 + 1 + 1) \cdot (1 + 1) + 1 = 7$
9. $(1 + 1 + 1 + 1) \cdot (1 + 1 + 1) = 12$
10. $(1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1) \cdot (1 + 1 + 1) = 18$

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из восьми групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов некоторых из предыдущих групп. Обратите внимание, прохождение тестов из условия не требуется для некоторых групп.

Группа	Баллы	Доп. ограничения		Необх. группы	Комментарий
		n_i, a_i	b_i		
0	0	–	–	–	Тесты из условия
1	6	–	$b_i = 1$ или ответ -1	–	
2	12	$n_i \leq 400, a \leq 20$	–	0	
3	15	$a_i \leq 20$	–	0, 2	
4	13	$a_i \leq 30$	–	0, 2 – 3	
5	12	$a_i \leq 40$	–	0, 2 – 4	
6	11	$a_i \leq 60$	–	0, 2 – 5	
7	31	–	–	0 – 6	