

Задача А. Темные комнаты

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

У вас есть n комнат, которые соединены $n-1$ коридорами. Известно, что с любой комнаты можно дойти до любой другой. В каждой комнате есть ровно одна лампочка. Есть m кнопок пронумерованных от 1 до m , кнопка с номером i включает или выключает лампочки во всех комнатах на пути с комнаты v_i до комнаты u_i . Состояние комнаты задается одним числом 0 или 1, где 0 означает лампочка выключена, а 1 означает, что она включена.

Алан пришел в гости к вам. Вы узнали, что Алан будет чувствовать себя как дома, если состояния комнат будут a_1, a_2, \dots, a_n для комнат от 1 до n . Вы должны найти какие кнопки и в каком порядке нажимать, чтобы Алан чувствовал себя как дома. Так как вы не хотите заставлять ждать гостя, в последовательности не может быть больше чем 10^5 кнопок. Если невозможно найти такую последовательность, вы должны вывести -1. Изначально все лампочки во всех комнатах выключены.

Формат входных данных

В первой строке входных данных задается одно целое число n ($1 \leq n \leq 10^4$) — количество комнат. Во второй строке задаются n чисел: a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 1$) желаемое состояния комнат. Каждая из следующих $n-1$ строк описывает один коридор двумя целыми числами v и u ($1 \leq v, u \leq n$), что означает есть коридор между комнатами v и u .

В следующей строке задается одно целое число m ($1 \leq m \leq 10^4$) — количество кнопок. В каждой из следующих m строк задается описание кнопок: в i -й строке описание i -й кнопки три целых числа u_i, v_i и t_i , где u_i и v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$) комнаты которые описывают путь, t_i равно 0, если кнопка выключает лампочки или 1, если она включает лампочки.

Формат выходных данных

Выведите '-1' (без кавычек), если невозможно найти нужную последовательность. Иначе, выведите l количество кнопок в последовательности и в следующей строке выведите l чисел — номера кнопок в порядке из нажатия.

Система оценки

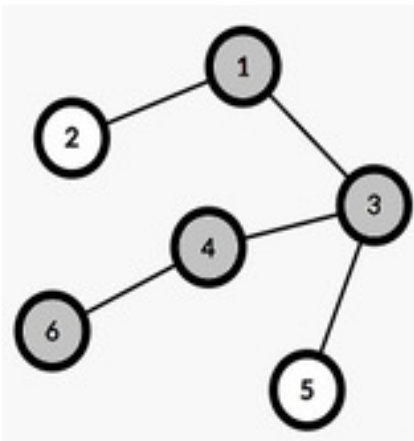
Данная задача содержит пять подзадач:

1. $1 \leq n \leq 100, 1 \leq m \leq 8$. Оценивается в 11 баллов.
2. $1 \leq n, m \leq 2000$ и $t_i = 1$ для всех кнопок. Оценивается в 15 баллов.
3. $1 \leq n, m \leq 500$. Оценивается в 19 баллов.
4. $1 \leq n, m \leq 10^4$ и i -й коридор соединяет комнаты i и $i + 1$. Оценивается в 25 баллов.
5. $1 \leq n, m \leq 10^4$. Оценивается в 30 баллов.

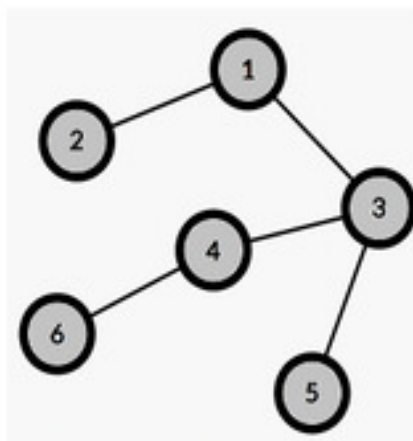
Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 1 1 0 0 1 1 1 2 1 3 3 4 3 5 4 6 4 1 2 1 2 5 1 3 4 0 1 6 1	3 4 2 3
3 0 0 1 1 3 1 2 1 1 3 1	-1

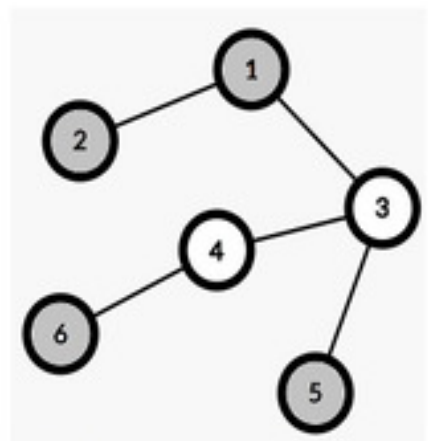
Замечание



После нажатия кнопки 4.



После нажатия кнопки 2.



После нажатия кнопки 3.

Задача В. Охрана природы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Темирулан — активист охраны природы и защиты животных округа Каспий. Недавно во время прогулки по родному краю он обнаружил редкое растения типа ЖранУ. Растения ЖранУ являются особенными. Они растут только в тени под большими, старыми деревьями. Темирулан проверил n подряд идущих деревьев, и для каждого из них узнал можно ли под ним посадить растение ЖранУ.

Темирулану растение ЖранУ сильно понравилось, и он решил, что каждый год в течении следующих q лет будет делать посадку этого растение. При посадке растения он выбирает некоторое количество подряд идущих деревьев от l до r , и под каждым деревом делает посадку растение ЖранУ если можно посадить.

После посадки растения их обязательно нужно полить, каждый год Темирулан поливает все растения посаженные в этот год. Для поливки растения Темирулан взял с собой ведро размера k , которым можно полить все растения ЖранУ которые растут под k подряд идущими деревьями. Темирулан хочет полить каждое посаженное растение хотя бы один раз. Какое минимальное количество ведер воды для поливки всех новых посаженных растений? Обратите внимание, каждый год Темирулан поливает растения **не учитывая** предыдущий год.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два целых числа n и t ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5, 0 \leq t \leq 1$) — количество деревьев и константное число для чтения входных данных. Далее следующие n чисел описывает i -е дерево — если i -е число 0, то нельзя посадить растение под i -м деревом, иначе можно. Деревья нумеруются с нуля.

В следующей строке число q ($1 \leq q \leq 2 \cdot 10^5$) — количество посадок растений.

Затем в следующих q строках даны по три целых числа:

$$a_i \ b_i \ c_i \ (0 \leq a_i, b_i, c_i \leq 10^9)$$

Обратите внимание, что концы отрезков $[l_i, r_i]$ и число k_i **закодированы**, и чтобы их получить нужно выполнить соответствующие преобразования:

$$l_i = (a_i \oplus (t * lastans)) \bmod n, \quad r_i = (b_i \oplus (t * lastans)) \bmod n, \quad k_i = ((c_i \oplus (t * lastans)) \bmod n) + 1$$

где $lastans$ — последний ответ на запрос (изначально $lastans$ равен 0). Если значение l_i получилось больше значения r_i , то нужно поменять местами значения l_i и r_i .

Здесь \oplus обозначает операцию побитового XOR или исключающего ИЛИ. Данная операция существует во всех современных языках программирования, например, в языках C++ и Java она обозначена как «^», в Pascal — как «xor».

Операция $a \bmod b$ означает взятие остатка от деления a на b .

Формат выходных данных

Выведите q строк.

В i -й строке выведите одно число — ответ для i -го запроса.

Система оценки

Данная задача содержит пять подзадач, в каждой подзадаче выполняются ограничения из условий:

1. $n \leq 100, k_i = 1, t = 0$. Оценивается в 7 баллов.
2. $n \leq 2000, q \leq 2000$. Оценивается в 12 баллов.
3. $n \leq 10^5, q \leq 10^5, k_i \leq 10, t = 0$. Оценивается в 21 баллов.
4. $n \leq 2 \cdot 10^5, q \leq 2 \cdot 10^5, t = 0$. Оценивается в 23 баллов.

5. Ограничения из условия задачи. Оценивается в 37 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7 0	1
0 1 1 0 1 1 0	4
6	2
0 2 1	2
0 6 0	1
0 6 1	1
1 4 2	
0 6 5	
1 5 5	

Задача С. Претенденты на ГОИ

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	32 мегабайта

Каждые четыре года среди всех стран проводится «Гладиаторская Олимпиада по Информатике». Это уникальное в своем роде соревнование, в котором участникам нужно иметь не только силу, но и высокий интеллект.

В Берляндии сейчас приятная головная боль, в стране N **различных** претендентов на Олимпиаду. Уровень каждого претендента обозначается числом, i -й претендент имеет уровень i . Берляндии как сильной в информатике стране разрешено отправлять любое количество участников на Олимпиаду, но в стране все равно планируют провести отбор.

На отборочный раунд выбирается некоторое ненулевое количество претендентов, затем проводят M туров. Далее в i -м туре прodelываются следующие операции:

1. Если количество оставшихся претендентов хотя бы a_i , то список претендентов покидают a_i претендентов с минимальным уровнем. Далее заново повторяется i -й тур.
2. Если количество оставшихся претендентов строго меньше чем a_i , то переходится к следующему туру. За исключением случая когда $i = M$, в этом случае отбор завершается.

Заметим тот факт, что после выбора претендентов на отборочные туры финальный список оставшихся претендентов определяется однозначно.

Журналисты решили заранее описать всевозможные случаи и посчитать общее количество оставшихся претендентов по всем возможным изначальным выборкам претендентов. Так как это значение может быть большим выведите остаток по модулю P .

Формат входных данных

В первой строке входных данных даны три целых числа M , N и P ($1 \leq M \leq 1000$, $1 \leq P, N \leq 10^9$) — количество раундов, количество претендентов и число по которому надо взять остаток. Заметим, что P **необязательно** простое число. В следующей строке даны M целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 1000$) — число для i -го раунда.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — ответ на задачу.

Система оценки

Данная задача содержит пять подзадач, в каждой подзадаче выполняются ограничения из условий:

1. $n \leq 18$. Оценивается в 10 баллов.
2. $n \leq 1000$. Оценивается в 18 баллов.
3. $n \leq 10^6$, $P = 999999937$. Оценивается в 21 баллов.
4. Только ограничения из условия. Оценивается в 51 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 100000 7 3 4	17