

Задача А. Столкновение пермутонов

Имя входного файла:	стандартный ввод или input.txt
Имя выходного файла:	стандартный вывод или output.txt
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

На Большом Векторном Коллайдере сталкиваются особые частицы — пермутоны. Каждый пермутоном можно представить перестановкой размера n , то есть массивом n целых различных чисел, каждое из которых от 1 до n .

При столкновении двух пермутонов a и b получается выброс данных в виде таблицы t , где $t_{i,j}$ будет равно либо a_i , либо b_j .

Просматривая результаты очередного дня, на глаза лаборантам попала очень любопытная таблица t . Теперь они хотят определить, является ли она результатом столкновения двух частиц и если да, то каких.

Формат входных данных

Первая строка содержит целое число n ($1 \leq n \leq 300$).

В следующих n строках идёт описание таблицы.

В i -й строке записано n целых чисел: $t_{i,1}, t_{i,2}, \dots, t_{i,n}$ ($1 \leq t_{i,j} \leq n$).

Формат выходных данных

Если пермутонов, дающих t , не существует, то выведите «NO».

Иначе, в первую строку выведите «YES», во второй должны содержаться элементы a , а в третьей строке — элементы b . Если существует несколько подходящих пар a и b , разрешается вывести любые.

Примеры

стандартный ввод или input.txt	стандартный вывод или output.txt
4 2 1 2 3 4 4 4 4 3 3 4 3 2 1 1 1	YES 2 4 3 1 2 1 4 3
3 1 2 3 3 2 1 3 3 3	NO

Задача В. Билеты: дорога домой

Имя входного файла: `return.in`
 Имя выходного файла: `return.out`
 Ограничение по времени: 2 секунды
 Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В одномерной стране Байтландии все N городов расположены вдоль прямой, причем расстояние между городами i и $i+1$ равны единице. Столица расположена в городе с номером K и там состоится концерт лучшей группы страны уже через неделю.

В Байтландии ходят поезда, и для проезда на них требуются билеты. Всего в стране продается M типов билетов. j -й из них продается в городе с номером c_j , стоит a_j байтландских рублей и позволяет ездить между станциями от станции $\max\{1, c_j - r_j\}$ до станции $\min\{N, c_j + r_j\}$, т. е. на r_j станций влево или вправо от станции, где его можно купить. Конечно, можно выходить на любой из промежуточных станций. Если пассажир выходит из поезда, то его билет сразу становится недействительным. Одновременно любой пассажир может иметь только один действующий купленный билет.

Для проведения рекламной акции организаторы концерта решили выяснить минимальную стоимость маршрута из каждого города Байтландии до столицы. Но этого оказалось недостаточно, так как не для всех городов стоимость проезда в столицу равняется стоимости дороги из столицы обратно. Помогите организаторам концерта и найдите минимальную стоимость маршрута из столицы в каждый из N городов.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записано одно целое число T ($1 \leq T \leq 1000$) — количество тестовых примеров. Далее следуют описания тестовых примеров: в первой строке записаны три целых числа N , K и M ($1 \leq K \leq N \leq M \leq 250\,000$). Далее в каждой из M строк записаны три целых числа c_j , r_j и a_j ($1 \leq c_j, r_j \leq N$, $1 \leq a_j \leq 10^9$).

Сумма значений M для всех тестовых примеров не превосходит 250 000.

Формат выходных данных

Для каждого тестового примера выведите одну строку с N целыми числами. Из них i -е должно быть равно минимальной стоимости проезда из столицы в город i , если проехать невозможно, то выведите -1 .

Пример

<code>return.in</code>	<code>return.out</code>
2	0 1 2 3 4
5 1 5	1 0 1 2 5
1 1 1	
2 1 1	
3 1 1	
4 1 1	
5 5 1	
5 2 5	
1 1 1	
2 1 1	
3 1 2	
2 2 2	
2 3 5	

Задача С. Цветные кубики

Имя входного файла: `blocks.in`
 Имя выходного файла: `blocks.out`
 Ограничение по времени: 2 секунды
 Ограничение по памяти: 512 мегабайт

У Васи есть r красных и b черных кубиков. Он очень любит с ними играть. . .

Однажды папа предложил Васе построить несколько башенок одинаковой высоты h из всех имеющихся у Васи кубиков. Однако, есть дополнительное условие, что никакие две башни не должны выглядеть одинаково. Так как башни стоят на полу, то их можно однозначно описать последовательностью кубиков от нижнего к верхнему. Две башни считаются различными, если эти последовательности различны.

Подсчитайте, количество способов построить $\frac{r+b}{h}$ башенок. Известно, что суммарное количество кубиков делится на h . Два способа считаются различными, если в первом из них есть башня, которой нет во втором.

Формат входных данных

В единственной строке записано три положительных целых числа r , b и h ($0 \leq r, b \leq 1000$, $1 \leq r + b \leq 1000$, $1 \leq h \leq 10$).

Формат выходных данных

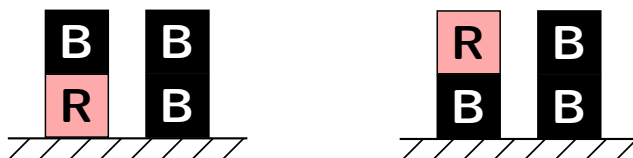
В единственной строке выведите количество способов построить набор из всех $r + b$ кубиков так, чтобы все башни имели высоту h и были различны. Ответ выведите по модулю 1 000 002 017.

Примеры

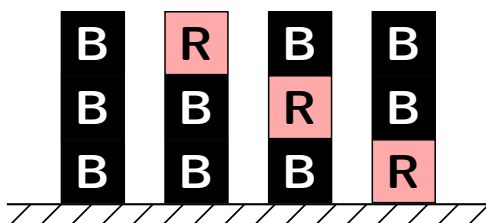
blocks.in	blocks.out
1 3 2	2
3 9 3	1
10 10 10	92252

Замечание

В первом примере есть два способа построить башенки.



Для второго примера существует только один способ.



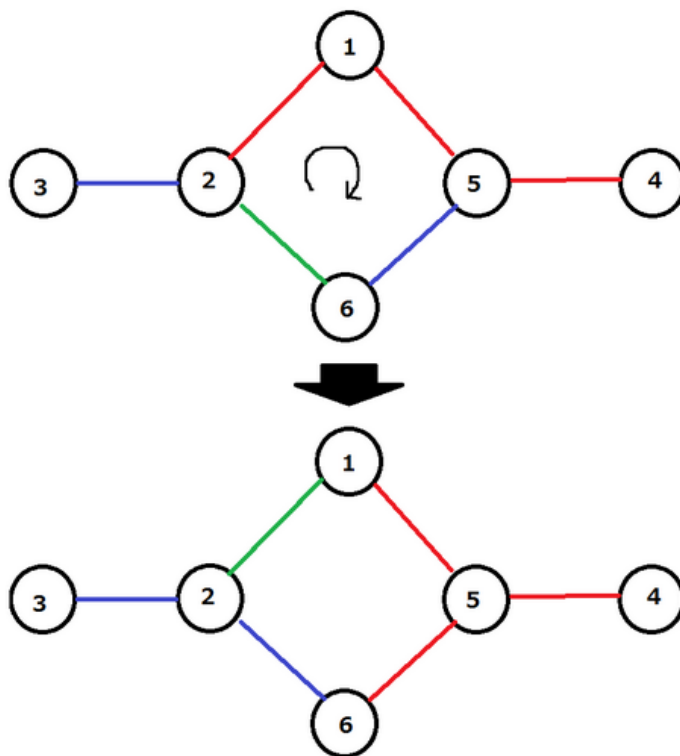
Задача D. Бэмби раскрашивает граф

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

Однажды оленёнок Бэмби нашёл простой неориентированный граф (т. е. без петель и кратных рёбер) на N вершинах и M рёбрах и принёс его к себе на поляну. Вершины графа пронумерованы целыми числами от 1 до N и попарно различимы.

Бэмби будет раскрашивать каждое ребро графа в один из K имеющихся у него цветов. Оленёнок основательно подготовился, поэтому у него есть достаточно краски каждого цвета, чтобы покрасить ей любое количество рёбер.

Граф сделан из странного материала, позволяющего делать с ним следующие операции произвольное число раз. Бэмби может выбрать простой цикл (т. е. цикл, в котором все вершины различны) и сдвинуть по кругу цвета на рёбрах этого цикла. Формально, пусть e_1, e_2, \dots, e_a – рёбра цикла в порядке его обхода. Тогда Бэмби может сделать следующую операцию одновременно для всех рёбер цикла: перекрасить e_2 в цвет e_1 , перекрасить e_3 в цвет e_2 , ..., перекрасить e_a в цвет e_{a-1} , перекрасить e_1 в цвет e_a .



Пример сдвига цветов рёбер на простом цикле

За одну операцию оленёнок сдвигает цвета на рёбрах только одного цикла, но во время следующих операций Бэмби может выбрать любой другой (в том числе и этот же).

Два способа A и B раскрасить рёбра считаются одинаковыми, если B можно получить из A с помощью конечного числа сдвигов цветов рёбер на циклах. Вычислите количество различных способов раскрасить рёбра. Так как это количество может быть очень большим, выведите его по модулю $10^9 + 7$.

Формат входных данных

В первой строке входных данных даются три натуральных числа: N, M, K ($1 \leq N, K \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq M \leq 3 \cdot 10^5$) – количество вершин, рёбер в графе и количество красок у Бэмби соответственно.

Каждая из следующих M строк содержит по два целых числа $a_i, b_i (1 \leq a_i, b_i \leq N, a_i \neq b_i)$ – вершины, соединённые i -м ребром.

Гарантируется, что в графе нет петель и кратных рёбер.

Формат выходных данных

В единственной строке выходных данных выведите одно число: количество различных способов раскрасить граф по модулю $10^9 + 7$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4 2 1 2 2 3 3 1 3 4	8
5 2 3 1 2 4 5	9
11 12 48 3 1 8 2 4 9 5 4 1 6 2 9 8 3 10 8 4 10 8 6 11 7 1 8	569519295

Замечание

В первом примере входных данных возможны следующие раскраски (далее в фигурных скобках на i -м месте находится цвет i -го ребра в раскраске):

- 1, 1, 1, 1
- 1, 1, 2, 1
- 1, 2, 2, 1
- 2, 2, 2, 1
- 1, 1, 1, 2
- 1, 1, 2, 2
- 1, 2, 2, 2
- 2, 2, 2, 2

Задача Е. Кузя и блины

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

По заказу домовёнка Кузи, Баба Яга приготовила N блинов со сметаной. Блины расположены в виде башни. На i -м блине сверху A_i слоёв сметаны. Поскольку Кузя очень капризный, ему не нравится, когда на соседних блинах в башне количество сметаны сильно отличается.

Недовольством Кузи назовём величину $|A_1 - A_2| + |A_2 - A_3| + \dots + |A_{n-1} - A_n|$ (иными словами – сумма модулей разностей слоёв сметаны на соседних в башне блинах).

Чтобы успокоить домовёнка, Баба Яга может не более одного раза выбрать произвольные числа l и r , такие что $1 \leq l < r \leq N$ и перевернуть каждый блин с l -го по r -й включительно, разворачивая их порядок в башне (т. е. на месте l -го будет r -й, на месте $l + 1$ -го будет $r - 1$ -й, ... на месте r -го будет l -й).

Найдите минимальное недовольство Кузи, достижимое с помощью не более одной операции, описанной выше.

Формат входных данных

В первой строке входных данных находится одно целое число N ($1 \leq N \leq 3 \cdot 10^5$) – количество блинов, которые испекла Баба Яга.

Во второй строке находится последовательность из N целых чисел A_i ($1 \leq A_i \leq 10^9$) – количество слоёв сметаны на i -м блине сверху.

Формат выходных данных

Выведите единственное число – минимальное недовольство Кузи после применения не более одной операции.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 7 14 12 2 6	17
3 111 119 999	888
6 12 15 3 4 15 7	19
7 100 800 500 400 900 300 700	1800

Замечание

В первом примере, если Баба Яга перевернёт блины с $l = 2$ по $r = 5$ включительно, то количество слоёв сметаны на блинах сверху вниз будет следующим: 7, 6, 2, 12, 14.

Недовольство Кузи будет равно $|7 - 6| + |6 - 2| + |2 - 12| + |12 - 14| = 1 + 4 + 10 + 2 = 17$. Можно показать, что меньшего недовольства достичь нельзя.