

Задача А. Перестановки

Имя входного файла: `permutation.in`
Имя выходного файла: `permutation.out`
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вася выписал на доске в каком-то порядке все числа от 1 по N , каждое число ровно по одному разу. Количество чисел оказалось довольно большим, поэтому Вася не может окинуть взглядом все числа. Однако ему надо всё-таки представлять эту последовательность, поэтому он написал программу, которая отвечает на вопрос — сколько среди чисел, стоящих на позициях с x по y , по величине лежат в интервале от k до l . Сделайте то же самое.

Формат входных данных

В первой строке лежит два натуральных числа — $1 \leq N \leq 100\,000$ — количество чисел, которые выписал Вася и $1 \leq M \leq 100\,000$ — количество вопросов, которые Вася хочет задать программе. Во второй строке дано N чисел — последовательность чисел, выписанных Васей. Далее в M строках находятся описания вопросов. Каждая строка содержит четыре целых числа $1 \leq x \leq y \leq N$ и $1 \leq k \leq l \leq N$.

Формат выходных данных

Выведите M строк, каждая должна содержать единственное число — ответ на Васин вопрос.

Примеры

<code>permutation.in</code>	<code>permutation.out</code>
4 2	1
1 2 3 4	3
1 2 2 3	
1 3 1 3	

Задача В. Варенье

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

Малыш и Карлсон решили пойти на прогулку. Они знают, что прогулка будет совсем скучной, если перед ней не опустошить несколько банок варенья.

Малыш достал из кладовки N банок варенья и выставил их в ряд. В банке номер i содержится ровно a_i грамм варенья. Карлсон немного подумал и решил, что в некоторых банках недостаточно варенья, и что в банке номер i должно быть хотя бы b_i грамм варенья.

Выходить из этой ситуации Карлсон хочет в M этапов. На каждом этапе он выбирает числа l , r , x и y , а затем выполняет следующие операции: в банку номер l он добавляет x грамм варенья, в банку номер $l + 1 - x + y$ грамм варенья, в банку номер $l + 2 - x + 2 \cdot y$, и так далее. В банку номер r наш герой добавит $x + y \cdot (r - l)$ грамм варенья.

Малышу хочется определить для каждой банки i наименьший номер операции, после которой в ней станет хотя бы b_i грамм варенья. Помогите Малышу: найдите соответствующее число для каждой банки.

Формат входных данных

В первой строке входного файла задано одно число N ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество банок. Во второй строке заданы N чисел a_i ($0 \leq a_i \leq 2 \cdot 10^9$) — изначальное количество варенья в банке номер i . В третьей строке заданы N чисел b_i ($0 \leq b_i \leq 2 \cdot 10^9$) — минимальное количество варенья, которое должно быть в банке номер i .

В четвертой строке задано M ($0 \leq M \leq 10^5$) — число этапов добавления варенья в банки, которые выполнит Карлсон. В следующих M строках описаны сами этапы в хронологическом порядке. Каждый этап задан четырьмя числами l , r , x и y ($1 \leq l \leq r \leq N$, $0 \leq x, y \leq 3 \cdot 10^5$).

Формат выходных данных

Выведите N чисел в одной строке, разделенные пробелом. Число номер i должно быть равно нулю, если в банке номер i изначально было достаточно варенья, номеру этапа, после которого в ней станет хотя бы b_i варенья, или -1 , если даже после выполнения всех этапов, в этой банке будет недостаточно варенья. Этапы нумеруются с единицы.

Примеры

jam.in	jam.out
5	1 2 0 3 -1
5 4 4 2 1	
7 7 4 7 7	
3	
1 2 2 0	
2 5 1 1	
3 4 2 2	

Задача С. Циклы

Имя входного файла: `cycles.in`
Имя выходного файла: `cycles.out`
Ограничение по времени: 5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дан неориентированный граф из n вершин и m рёбер. Посчитай количество циклов длины 3 в этом графе.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два целых числа n и m — количество вершин и рёбер графа соответственно ($1 \leq n, m \leq 3 \cdot 10^5$). Каждая из следующих m строк содержит по два целых числа от 1 до n — описание рёбер графа. Гарантируется, что в графе нет кратных рёбер и петель.

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла выведите количество циклов длины 3 в графе.

Примеры

<code>cycles.in</code>	<code>cycles.out</code>
6 6 1 2 2 3 3 1 4 2 3 4 5 1	2

Задача D. Транзитивное замыкание

Имя входного файла: floyd32.in
Имя выходного файла: floyd32.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дан ориентированный граф. Найдите его транзитивное замыкание, то есть для каждой пары вершин a, b определите, есть ли путь из a в b .

Формат входных данных

На первой строке число вершин n ($1 \leq n \leq 1000$). Следующие n строк имеют длину n , состоят из нулей и единиц и задают матрицу смежности графа. Единица в i -й строке, j -м столбце обозначает ребро из i в j .

Формат выходных данных

Выведите матрицу смежности транзитивного замыкания данного графа.

Примеры

floyd32.in	floyd32.out
3	011
010	001
001	000
000	