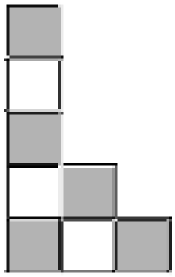
Задача A. Шахматы

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Кроме школы и математического кружка, Вася ходит на шахматный кружок. Но играть в шахматы на обычной доске 8 × 8 ему кажется не очень интересным. Недавно он придумал свою версию шахмат, в которой игра происходит на доске, имеющей другую форму.

Васина доска состоит из n столбцов, i-й из которых содержит a_i клеток. Нижние клетки всех столбцов образуют один горизонтальный ряд, причем длины столбцов упорядочены слева направо по невозрастанию. На рисунке ниже приведен пример доски, в которой три столбца, содержащих 5, 2 и 1 клетку, соответственно.



Сегодня на шахматном кружке занятие было посвящено ладейным окончаниям, и Васю заинтересовал вопрос: как расставить минимальное число ладей на его доске так, чтобы каждую клетку поля била хотя бы одна ладья. Ладья бьет те клетки, которые расположены с ней на одной вертикали или одной горизонтали.

Помогите Васе расставить на его доске минимальное число ладей требуемым образом.

Формат входных данных

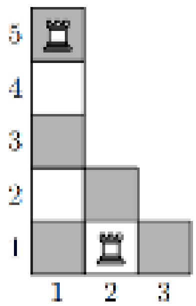
В первой строке задано целое число n – количество столбцов доски ($1 \le n \le 1000$). Следующая строка содержит n чисел $a_1, a_2, ..., a_n$ – количество клеток в столбцах ($1 \le a_i \le 1000$, $a_1 \ge a_2 \ge . . . \ge a_n$).

Формат выходных данных

В первой строке выведите число k – минимальное число ладей, которое можно расставить на доске так, чтобы каждую клетку доски била хотя бы одна ладья. Следующие k строк должны содержать описание позиций ладей, по одной на каждой строке. Позиция ладьи задается двумя числами: номером столбца, в котором стоит ладья, и номером клетки в столбце. Столбцы нумеруются, начиная с 1, слева направо, клетки в столбцах нумеруются снизу вверх, также начиная с 1. Если подходящих расстановок несколько, можно вывести любую.

Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
3 5 2 1	2 1 5 2 1



Задача B. Дюны

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Географ Григорий Георгиевич исследует образование песчаных дюн. Он выбрал очень длинную дюну и разбил его на огромное число участков, которые пронумеровал от 1 до 10^9. Теория Григория Георгиевича гласит, что изначально высота песка относительно некоторой условной отметки на всех участках была равна нулю. После этого произошло n сильных порывов ветра, которые могли изменить ландшафт. Порыв ветра номер i имел силу x_i и действовал на участки с l_i-го по r_i-й. В результате этого порыва высота участка номер l_i увеличилась на x_i, высота участка номер $l_i + 1$ уменьшилась на x_i, следующего – снова увеличилась на x_i, и так далее до участка номер r_i, включительно. Зная всю информацию о всех n порывах ветра, Григорий Георгиевич хочет узнать установившуюся в итоге высоту некоторых интересующих его m участков. Помогите ему.

Формат входных данных

В первой строке содержатся два натуральных числа n и m ($1 \le n, m \le 1000$) – количество порывов ветра и количество участков, итоговая высота которых интересует Григория Георгиевича.

В каждой из следующих n строк содержится описание очередного порыва ветра – три целых числа l_i, r_i, x_i ($1 \le l_i \le r_i \le 10^9$; $1 \le x_i \le 1000$).

В каждой из следующих m строк содержится целое число q_i ($1 \le q_i \le 10^9$) – номер участка, для которого требуется узнать его итоговую высоту. Номера участков приведены в возрастающем порядке.

Формат выходных данных

Для каждого из m запросов выведите одно целое число – высоту соответствующего участка.

Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
2 6 1 6 7 3 7 2 1 2 3 6 7 8	7 -7 9 -9 2 0

Задача C. Игра

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

На уроке физкультуры первоклассники Петя и Вася играют в увлекательную игру. Перед ребятами в ряд стоит n столбиков разной высоты. У мальчиков есть m колец, которые они по очереди кидают на столбики, причем если на столбике уже есть кольцо, то кидать кольцо на этот столбик нельзя. Петя кидает первым. Ребята выяснили, что Петя может закинуть кольцо на столбик только, если высота этого столбика не меньше l_1 и не больше r_1. На слишком высокий или слишком низкий столбик он закинуть кольцо не может. Зато, если столбик имеет подходящую высоту, бросок гарантированно заканчивается успехом. Аналогично, Вася может закинуть кольцо только на столбики с высотой не меньше l_2 и не больше r_2 и гарантированно закидывает кольцо на любой такой столбик. Физрук Андрей Сергеевич обещал поставить пятерку тому из ребят, кто по итогам игры закинет больше колец на столбики. Помогите ребятам выяснить, кто из них выиграет при оптимальной игре.

Формат входных данных

В первой строке находятся два целых числа n и m – количество столбиков и колец, соответственно ($1 \le m \le n \le 10^5$). Следующие две строки содержат числа l_1, r_1 и l_2, r_2 – минимальную и максимальную высоту столбиков, на которые могут кидать колечки Петя и Вася, соответственно ($1 \le l_1 \le r_1 \le 10^9$, $1 \le l_2 \le r_2 \le 10^9$). В последней строке содержится n чисел, описывающих высоту столбиков, высота каждого столбика является целым положительным числом и не превышает 10^9.

Формат выходных данных

Выведите «Petya», если выиграет Петя, «Vasya», если выиграет Вася, или «Draw», если при оптимальной игре оба мальчика закинут на столбики равное число колец.

Примеры

Стандартный ввод	Стандартный вывод
4 3 1 2 2 4 1 2 3 4	Petya
4 4 1 4 1 4 1 2 3 4	Draw
4 4 1 2 1 4 1 2 3 4	Vasya

В первом примере Петя сначала кидает кольцо на столбик высоты 2. Вася может в ответ закинуть кольцо на столбики высотой 3 или 4, но какой бы из них он не выбрал, Петя закинет третье кольцо на столбик высотой 1 и выиграет – он закинул 2 кольца, а Вася только одно.

Во втором примере каждый из игроков может закинуть кольцо на любой столбик, поэтому оба закинут по два кольца и игра закончится вничью.

В третьем примере Петя первым ходом закидывает кольцо на один из двух доступных ему столбиков, а Вася вторым ходом закидывает кольцо на второй из этих столбиков. Теперь у Пети нет столбиков, на который он может закинуть кольцо, он кидает третье кольцо, но не попадает. Вася же закидывает последнее кольцо на любой из столбиков высоты 3 или 4.

Задача D. Мерлин

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Однажды, вернувшись в свою башню, Мерлин обнаружил, что Моргана наложила проклятие на все его сосуды с эликсиром мудрости. Мерлин знает, как снять проклятие, но соответствующее заклинание требует, чтобы во всех сосудах, к которым оно применяется, было равное количество эликсира. Чтобы добиться этого, Мерлин решил действовать следующим образом. Он выбирает несколько сосудов и переливает весь эликсир из выбранных сосудов в оставшиеся. Он может распределить переливаемый эликсир между оставшимися сосудами произвольным образом. После того, как весь эликсир из выбранных сосудов перелит, Мерлин разбивает опустошенные сосуды (с них проклятие уже не снять), выбрасывает осколки и применяет заклинание снятия проклятия к оставшимся сосудам. Помогите волшебнику узнать, какое наименьшее количество сосудов ему придется разбить, чтобы снять проклятие Морганы.

Формат входных данных

В первой строке находится число n ($2 \le n \le 10^5$) — количество сосудов. Во второй строке содержатся n чисел $a_1, a_2, \ldots, a_n$ ($1 \le a_i \le 10^9$) — количество литров эликсира мудрости в каждом сосуде.

Формат выходных данных

Выведите минимальное количество сосудов, которые Мерлину придетсяразбить.

Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
3 2 3 2	1
4 4 4 4 4	0
5 1 2 3 4 5	2

В первом примере можно, например, перелить 0.5 литра эликсира из первого сосуда во второй и 1.5 литра в третий, после чего разбить первый сосуд.

Во втором сосуды исходно содержат равное количество эликсира, можно ничего не переливать.

В третьем примере можно, например, перелить 1 литр эликсира из первого сосуда во второй, по 2 литра из пятого во второй и третий, 1 литр из пятого в четвертый, после чего разбить первый и пятый сосуды.