

Задача А. Контейнеры и отсеки

Имя входного файла: `A.in`
Имя выходного файла: `A.out`
Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вы главный разработчик в компании грузоперевозок Нурлаш и КО inc. Компании требуется, чтобы вы написали новый функционал для сортирующего робота. Робот контролирует N отсеков, последовательно пронумерованных от 1 до N , и может выполнять два типа операций:

1. Добавить контейнер с номером C в каждый отсек с L -го по R -ый
2. Убрать последний контейнер из каждого отсека с L -го по R -ый

Номер контейнера — целое **положительное** число не превышающее 10^9 .

Вам даны операции в том порядке в котором их выполнял робот. Требуется определить, для каждого отсека, контейнер с каким номером является последним в нем после выполнения всех операций.

Формат входного файла

Первая строка входных данных содержит два числа — N , M ($1 \leq N, M \leq 10^5$), количество отсеков и количество операций соответственно.

Далее в M строках содержится по три числа L , R и C ($1 \leq L \leq R \leq 10^5$, $0 \leq C \leq 10^9$), описание операций. Если $C = 0$, то это операция второго типа, иначе — первого.

Все числа целые и в строках разделены ровно одним пробелом. Также гарантируется, что не будет операций допускающих удаление из пустых отсеков.

Формат выходного файла

Выведите в единственной строке N чисел, разделенных пробелом. Первое число — номер последнего контейнера в первом отсеке, второе - во втором, и т.д. Если отсек пуст, выведите 0.

Примеры

A.in	A.out
5 3	1 0 0 10 10
1 5 1	
2 4 0	
4 5 10	

Система оценки

Данная задача содержит две подзадачи:

1. $1 \leq N, M \leq 1000$. Подзадача оценивается в 40 баллов.
2. $1 \leq N, M \leq 10^5$. Подзадача оценивается в 60 баллов.

Каждая следующая подзадача оценивается только при прохождении всех предыдущих.

Задача В. Буквы

Имя входного файла: B.in
Имя выходного файла: B.out
Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Задается строка S , состоящая из строчных букв английского алфавита. Найдите в ней подстроку наименьшей длины, в которую входят ровно K различных букв, и выведите ее длину.

Формат входного файла

В первой строке входного файла задается одна строка S , состоящая из строчных букв английского алфавита. Во второй строке задается одно целое положительное число K ($1 \leq K \leq 26$).

Формат выходного файла

Выведите ответ к задаче или -1, если такой подстроки не существует.

Примеры

B.in	B.out
aaabbccss 3	4

Система оценки

Данная задача содержит три подзадачи:

1. $1 \leq$ длина строки $S \leq 100$. Оценивается в 20 баллов.
2. $1 \leq$ длина строки $S \leq 5000$. Оценивается в 30 баллов.
3. $1 \leq$ длина строки $S \leq 10^5$. Оценивается в 50 баллов.

Каждая следующая подзадача оценивается только при прохождении всех предыдущих.

Задача С. Temirulan vs Pernekhan

Имя входного файла: C.in
Имя выходного файла: C.out
Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Темирулану и Пернехану подарили последовательность A из $1 \leq N \leq 5000$ целых положительных чисел. Они договорились поделить эту последовательность. Каждый из них должен взять некоторую не пустую последовательную часть последовательности, причем часть Темирулана должна начинаться раньше части Пернехана. Они хотят выглядеть уникально, поэтому они хотят чтобы не существовало ни одного числа, встречающегося в участке Темирулана и Пернехана одновременно. Айдос, наблюдавший за ними, заинтересовался, сколько существует различных способов сделать это. Помогите ему, напишите программу для количества способов.

Формат входного файла

Первая строка входных данных содержит целое число N . Следующая строка содержит N целых чисел $1 \leq A_i \leq N$, $1 \leq i \leq N$, разделенных пробелами.

Формат выходного файла

Выведите единственное число — ответ на задачу.

Примеры

C.in	C.out
3 1 2 3	5
4 1 2 3 2	9
1 1	0

Во втором тестовом примере есть следующие способы разделения:

$\{ [1] [2] 3 2 \}$, $\{ [1] [2 3] 2 \}$, $\{ [1] [2 3 2] \}$,
 $\{ [1] 2 [3] 2 \}$, $\{ [1] 2 [3 2] \}$, $\{ [1] 2 3 [2] \}$,
 $\{ [1 2] [3] 2 \}$, $\{ 1 [2] [3] 2 \}$, $\{ 1 2 [3] [2] \}$

Система оценки

Данная задача содержит четыре подзадачи:

1. $1 \leq N \leq 50$. Оценивается в 11 баллов.
2. $1 \leq N \leq 500$. Оценивается в 21 балл.
3. $1 \leq N \leq 2000$. Оценивается в 31 балл.
4. $1 \leq N \leq 5000$. Оценивается в 37 баллов.

Каждая следующая подзадача оценивается только при прохождении всех предыдущих.

Задача D. Помощь Жандосу

Имя входного файла: D.in
Имя выходного файла: D.out
Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

На прошлой неделе на уроке математики Жандос узнал как взять число по модулю. Определим A по модулю B как остаток от деления A на B и обозначим его как $A \bmod B$. Учитель по математике задал домашнее задание: найти количество чисел B от L до R включительно, что $A \bmod B = C$.

Жандосу нужно сделать домашнюю работу, но он хочет посмотреть футбол. Потому он обратился к вам за помощью. Напишите программу, которая по числам A, C, L, R найдет количество чисел B от L до R включительно, что $A \bmod B = C$.

Формат входного файла

В единственной строке ввода даны целые числа A, C, L, R ($0 \leq A, C, L, R \leq 10^9$).

Формат выходного файла

Выведите ответ на задачу.

Примеры

D.in	D.out
21 5 1 21	2
32443 463 457 3716	12

Примечание

Система оценки

Баллы выдаются пропорционально количеству пройденных тестов.

Не менее 25% тестов с ограничениями $0 \leq R - L \leq 10^6$.

Задача Е. Наурыз Сир 2015

Имя входного файла: E.in
Имя выходного файла: E.out
Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Скоро состоится командное соревнование «Наурыз Сир 2015». Команда должна состоять ровно из двух участников. Аманчик сильно хочет в нем участвовать. Он достал список всех $2 \cdot N$ ($1 \leq N \leq 10^5$) участников включая **себя**. У каждого участника есть свой рейтинг. Рейтинг команды это средний рейтинг двух участников. Чем выше рейтинг команды тем выше его место. Команда занимает место под номером $K + 1$, если есть ровно K команд, рейтинг которых **строго больше**.

Из всевозможных разбиений, какое самое высокое и самое низкое место может занять команда Аманчика. Аманчик участник под номером 1.

Формат входного файла

Первая строка входных данных содержит целое число N . Следующая строка содержит $2 \cdot N$ целых чисел $1 \leq a_i \leq 10^5$, $1 \leq i \leq 2 \cdot N$, разделенных пробелами.

Формат выходного файла

Выведите два числа самое высокое и самое низкое место.

Примеры

E.in	E.out
3 999 3 1 2 1000 1	1 2
1 1540 1433	1 1
3 100000 100000 100000 100000 100000 100000	1 1

В первом примере если мы разобьем участников следующим образом (999, 2) (3, 1) (1000, 1) то команда Аманчика (999, 2) и команда (1000, 1) возьмут первые места, а команда (3, 1) возьмет третье место. А если мы разобьем следующим образом (999, 1) (1000, 2) (3, 1) то команда Аманчика возьмет второе место. Из всевозможных разбиений, указанные выше будут соответствовать самым высоким и самым низким местам.

Система оценки

Данная задача содержит четыре подзадачи:

1. $1 \leq N \leq 3$. Оценивается в 7 баллов.
2. $1 \leq N \leq 6$. Оценивается в 19 баллов.
3. $1 \leq N \leq 2500$. Оценивается в 31 балл.
4. $1 \leq N \leq 10^5$. Оценивается в 43 балла.

Каждая следующая подзадача оценивается только при прохождении всех предыдущих.

Задача F. Пересадка пальм

Имя входного файла: F.in
Имя выходного файла: F.out
Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В последнее время пальмы в главном здании Нового Университета (НУ) доставляют много проблем. Контролировать рост деревьев стало непросто даже для самых опытных садовников. Для восстановления внешнего вида здания было решено пересадить некоторые пальмы так, чтобы вся последовательность деревьев шла в неубывающем порядке.

Пересаживать деревья можно в любом порядке, также можно пересаживать некоторые деревья несколько раз. Кроме того, опытные садовники, работающие тут, могут пересадить пальму в любое место между двумя другими, а также в начало или в конец всей последовательности.

К сожалению, пересадка плохо влияет даже на самые лучшие деревья. Поэтому главное условие, которого необходимо придерживаться при работе — количество пальм, которые были хоть раз пересажены, должно быть минимально.

Опытные садовники также знают, что все пальмы уникальны, и у каждой из них своя стоимость пересадки. Поэтому, прежде чем начать работу, они пытаются определить, какова будет минимальная суммарная стоимость работ, при которой минимальное количество деревьев будет затронуто, а в конце все они будут идти в нужном порядке. А вы можете посчитать это значение?

Формат входного файла

Первая строка входных данных содержит целое число N ($1 \leq N \leq 10^5$) — количество пальм в атриуме университета.

Во второй строке записано N целых чисел через пробел H_1, H_2, \dots, H_N ($1 \leq H_i \leq 10^9$) — высота пальм в том порядке, в котором они растут изначально.

В третьей строке записано N целых чисел через пробел C_1, C_2, \dots, C_N ($1 \leq C_i \leq 10^9$) — стоимость пересадки пальм в том же порядке.

Формат выходного файла

Выведите минимальную суммарную стоимость пересадки пальм, при которой минимальное количество деревьев будет затронуто, а в конце все они будут идти в неубывающем порядке.

Примеры

F.in	F.out
3 2 1 3 5 6 2	5

В первом примере достаточно пересадить только одну пальму — либо первую (с высотой 2), либо вторую (с высотой 1). Так как стоимость работы с первой пальмой меньше, пересаживается именно она (итоговый ход работ: пальма с высотой 2 пересаживается между пальмами с высотами 1 и 3).

Система оценки

Данная задача содержит три подзадачи:

1. $1 \leq N \leq 20$. Оценивается в 25 баллов.
2. $1 \leq N \leq 1000$. Оценивается в 25 баллов.
3. $1 \leq N \leq 10^5$. Оценивается в 50 баллов.

Каждая следующая подзадача оценивается только при прохождении всех предыдущих.