

## 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. Кафе

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

Сегодня в кафе Нового Университета (НУ) пришли  $N$  студентов. Каждый из них хочет выпить чашку кофе и съесть одно пирожное (никто из них не согласен только на кофе либо только на пирожное — в этом случае студент уходит). В кафе подают  $M$  видов кофе и  $K$  видов пирожных. Для каждого из видов кофе или пирожного известно, сколько чашек или порций этого вида имеется в наличии.

Кроме того, у каждого студента есть свои вкусовые предпочтения. Для каждого студента известно, какие виды кофе и пирожных он любит. Никто из студентов не согласен есть или пить то, что ему не нравится.

Хозяин кафе задумался: какое максимальное количество студентов он сможет обслужить? А вы можете посчитать это число?

### Формат входного файла

Первая строка входных данных содержит целые числа  $N, M, K$  ( $1 \leq N, M, K \leq 500$ ).

Во второй строке записано  $M$  целых чисел через пробел  $C_1, C_2, \dots, C_M$  ( $1 \leq C_i \leq 500$ ) — количество чашек кофе каждого вида, имеющихся в наличии.

В третьей строке записано  $K$  целых чисел через пробел  $P_1, P_2, \dots, P_K$  ( $1 \leq P_i \leq 500$ ) — количество порций пирожных каждого вида, имеющихся в наличии.

В следующих  $N$  строках дана информация о том, какие виды кофе любит каждый студент.  $i$ -я строка ( $1 \leq i \leq N$ ) содержит число  $X_i$ , за которым следуют различные числа  $A_1, A_2, \dots, A_{X_i}$  — виды кофе, которые любит  $i$ -й студент.

Следующие  $N$  строк задают информацию о том, какие виды пирожных любит каждый студент.  $i$ -я строка ( $1 \leq i \leq N$ ) содержит число  $Y_i$ , за которым следуют различные числа  $B_1, B_2, \dots, B_{Y_i}$  — виды пирожных, которые любит  $i$ -й студент.

### Формат выходного файла

Выведите единственное число, ответ на задачу.

### Примеры

B.in	B.out
2 3 1 5 1 3 2 3 1 2 3 1 2 1 1 1 1	2

### Система оценки

Данная задача содержит три подзадачи:

1.  $1 \leq N, M, K \leq 5$ . Сумма всех  $X_i$  и  $Y_i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) вместе не превосходит 10. Оценивается в 21 балл.
2.  $1 \leq N, M, K \leq 20$ . Сумма всех  $X_i$  и  $Y_i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) вместе не превосходит 15. Оценивается в 33 балла.
3.  $1 \leq N, M, K \leq 500$ . Сумма всех  $X_i$  и  $Y_i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) вместе не превосходит 2000. Оценивается в 46 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. Arti vs Mex-Mans

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

У Артема была последовательность  $x$  из  $1 \leq N \leq 100$  чисел, для которой выполнялось следующее свойство  $1 \leq L \leq x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_N \leq R \leq 10^9$ , а наименьшее общее кратное этих чисел делилось на  $1 \leq A \leq 10^9$ . Но пришел Мансур и украл последовательность  $x$ . Артем очень расстроился, ведь он не помнит значения чисел своей последовательности. Он помнит только числа  $N$ ,  $L$ ,  $R$  и  $A$ . Он хочет восстановить последовательность. Для этого он решил сначала посчитать, а сколько вообще существует последовательностей, с такими же  $N$ ,  $L$ ,  $R$  и  $A$ . Помогите ему, — напишите программу для решения этой задачи.

### Формат входного файла

Единственная строка входных данных содержит четыре целых положительных числа, разделенных пробелами:  $N$ ,  $L$ ,  $R$ ,  $A$ .

### Формат выходного файла

Выведите единственное число, ответ на задачу. Так как ответ может быть очень большим, выведите его остаток от деления на  $10^9 + 7$ .

### Примеры

D.in	D.out
2 1 7 6	9
1 1 50 7	7

В первом тестовом примере подходящими последовательностями будут следующие:

$\{1, 6\}$ ,  $\{2, 3\}$ ,  $\{2, 6\}$   
 $\{3, 4\}$ ,  $\{3, 6\}$ ,  $\{4, 6\}$   
 $\{5, 6\}$ ,  $\{6, 6\}$ ,  $\{6, 7\}$

### Система оценки

Данная задача содержит пять подзадач:

1.  $1 \leq N \leq 2$ ,  $1 \leq A, L, R \leq 100$ . Оценивается в 6 баллов.
2.  $1 \leq N \leq 2$ ,  $1 \leq A, L, R \leq 1000$ . Оценивается в 11 баллов.
3.  $1 \leq N \leq 10$ ,  $1 \leq A, L, R \leq 1000$ . Оценивается в 15 баллов.
4.  $1 \leq N \leq 10$ ,  $1 \leq A, L, R \leq 10^6$ . Оценивается в 21 балл.
5.  $1 \leq N \leq 100$ ,  $1 \leq A, L, R \leq 10^9$ . Оценивается в 47 баллов.

Каждая следующая подзадача оценивается только при прохождении всех предыдущих.

## 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. Количество совместимых чисел

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

Два целых числа  $X$  и  $Y$  называются совместимыми, если результат их побитового «И» равен нулю, то есть  $X \text{ AND } Y = 0$ . Например, числа 77 ( $1001101_2$ ) и 50 ( $110010_2$ ) совместимы, так как  $1001101_2 \text{ AND } 110010_2 = 0_2$ , а числа 3 ( $11_2$ ) и 6 ( $110_2$ ) несовместимы, так как  $11_2 \text{ AND } 110_2 = 10_2$ .

Вам дан массив целых чисел  $A_1, A_2, \dots, A_N$ . Требуется определить для каждого элемента массива, количество совместимых элементов с ним в данном массиве.

### Формат входного файла

В первой строке записано целое число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^5$ ) — количество элементов в данном массиве. Во второй строке через пробел записаны  $N$  целых чисел  $A_1, A_2, \dots, A_N$  ( $1 \leq A_i \leq 4 \cdot 10^6$ ) — элементы данного массива. Числа в массиве могут повторяться.

### Формат выходного файла

Выведите  $N$  целых чисел через пробел, то есть количество совместимых чисел для каждого  $i$ -го элемента массива.

### Примеры

F.in	F.out
2 50 77	1 1
5 1 2 3 4 5	2 3 1 3 1
7 2 7 8 2 6 10 1	2 1 5 2 2 1 5

### Примечание

В первом примере элемент  $A_1$  совместим с элементом  $A_2$ , поэтому ответ: 1 1.

Во втором примере элемент  $A_1$  совместим с элементами  $A_2, A_4$ , элемент  $A_2$  совместим с элементами  $A_1, A_4, A_5$ , элемент  $A_3$  совместим с элементом  $A_4$ , элемент  $A_4$  совместим с элементами  $A_1, A_2, A_3$ , элемент  $A_5$  совместим с элементом  $A_2$ , поэтому ответ: 1 2 3 4 5.

В C/C++ операция побитового «И» реализовано при помощи оператора `&`.

В Pascal операция побитового «И» реализовано при помощи оператора `and`.

### Система оценки

Данная задача содержит три подзадачи:

1. ( $1 \leq A_i \leq 4 \cdot 10^6$ ) и  $1 \leq N \leq 10^4$ . Оценивается в 25 баллов.
2. ( $1 \leq A_i \leq 10^2$ ) и  $1 \leq N \leq 10^5$ . Оценивается в 25 баллов.
3. ( $1 \leq A_i \leq 4 \cdot 10^6$ ) и  $1 \leq N \leq 10^5$ . Оценивается в 50 балл.