

Яндекс. Тренировки по алгоритмам июнь 2021, занятие 6

🕒 2 апр 2024, 05:09:04

старт: 16 июн 2021, 21:00:00

...

Объявления жюри

Положение участников

Задачи

Посылки

К. Медиана объединения-2

Ограничение времени	5 секунд
Ограничение памяти	256Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Дано  $N$  упорядоченных по неубыванию последовательностей целых чисел (т.е. каждый следующий элемент больше либо равен предыдущему), в каждой из последовательностей ровно  $L$  элементов. Для каждых двух последовательностей выполняют следующую операцию: объединяют их элементы (в объединенной последовательности каждое число будет идти столько раз, сколько раз оно встречалось суммарно в объединяемых последовательностях), упорядочивают их по неубыванию и смотрят, какой элемент в этой последовательности из  $2L$  элементов окажется на месте номер  $L$  (этот элемент называют левой медианой). Напишите программу, которая для каждой пары последовательностей выведет левую медиану их объединения.

Формат ввода

Сначала вводятся числа  $N$  и  $L$  ( $2 \leq N \leq 200$ ,  $1 \leq L \leq 50000$ ). В следующих  $N$  строках задаются параметры, определяющие последовательности. Каждая последовательность определяется пятью целочисленными параметрами:  $x_i, d_i, a, c, m$ . Элементы последовательности вычисляются по следующим формулам:  $x_i$  нам задано, а для всех  $i$  от 2 до  $L$ :  $x_i = x_{i-1} + d_{i-1}$ . Последовательность  $d_i$  определяется следующим образом:  $d_i$  нам задано, а для  $i \geq 2$   $d_i = ((a * d_{i-1} + c) \bmod m)$ , где  $\bmod$  – операция получения остатка от деления  $(a * d_{i-1} + c)$  на  $m$ .

Для всех последовательностей выполнены следующие ограничения:  $1 \leq m \leq 40000$ ,  $0 \leq a < m$ ,  $0 \leq c < m$ ,  $0 \leq d_i < m$ . Гарантируется, что все члены всех последовательностей по модулю не превышают  $10^9$ .

Формат вывода

В первой строке выведите медиану объединения 1-й и 2-й последовательностей, во второй строке — объединения 1-й и 3-й, и так далее, в  $(N-1)$ -ой строке — объединения 1-й и  $N$ -ой последовательностей, далее медиану объединения 2-й и 3-й, 2-й и 4-й, и т.д. до 2-й и  $N$ -ой, затем 3-й и 4-й и так далее. В последней строке должна быть выведена медиана объединения  $(N-1)$ -й и  $N$ -ой последовательностей.

Пример

Ввод	Вывод
3 6	7
1 3 1 0 5	10
0 2 1 1 100	9
1 6 8 5 11	

Примечания

Последовательности, объединения которых мы считаем, таковы:

1 4 7 10 13 16

0 2 5 9 14 20

1 7 16 16 21 22

Язык

Python 3.9 (PyPy 7.3.11)

▼

Набрать здесь

Отправить файл

```
1 def findMedianSortedArrays(nums1, nums2) -> float:
2     def findInsertIndex(nums, val):
3         left, right = 0, len(nums)-1
4         while left < right:
5             mid = (left+right)//2
6             # FFFF, TTTT, TFFF
7             if nums[mid] < val:
8                 left = mid+1
9             else:
10                right = mid
11
12         if left == len(nums)-1 and nums[left] < val: left += 1
13         return left
14
15     def findMedian(nums1, nums2, left, right):
16         l, r = left, right
17         while l < r:
18             mid = (l+r+1)//2
19             # TFFF >> search for last T
20             index1 = findInsertIndex(nums1, mid)
21             index2 = findInsertIndex(nums2, mid)
22
23             if index1+index2 < len(nums1)-index1+len(nums2)-index2:
24                 l = mid
25             else:
26                 r = mid-1
27
28         return l
29
30     return findMedian(nums1, nums2, min(nums1[0], nums2[0]), max(nums1[-1], nums2[-1]))
31
32 def genArray(array, x1, d1, a, c, m):
33     next_x, prev_d = x1, d1
34     for i in range(len(array)):
35         array[i] = next_x
36         next_x = next_x+prev_d
37         prev_d = (a*prev_d+c) % m
38
```

Отправить

❗

осталась 91 попытка

Предыдущая

Время посылки	ID	Задача	Компилятор	Вердикт	Тип посылки	Время	Память	Тест	Баллы	
14 ноя 2023, 05:31:43	97202885	K	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	OK	-	1.405s	108.71Mb	-	-	<a href="#">отчёт</a>
14 ноя 2023, 04:29:22	97201764	K	Python 3.12.1	ML	-	1.861s	257.58Mb	14	-	<a href="#">отчёт</a>
14 ноя 2023, 04:22:09	97201613	K	Python 3.12.1	TL	-	5.046s	9.23Mb	14	-	<a href="#">отчёт</a>
14 ноя 2023, 04:20:21	97201582	K	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	TL	-	5.046s	106.32Mb	14	-	<a href="#">отчёт</a>
26 окт 2023, 15:51:18	94662862	K	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	TL	-	5.035s	136.50Mb	14	-	<a href="#">отчёт</a>
26 окт 2023, 15:49:28	94662491	K	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	TL	-	5.038s	139.51Mb	14	-	<a href="#">отчёт</a>
26 окт 2023, 15:39:45	94660715	K	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	TL	-	5.032s	126.45Mb	14	-	<a href="#">отчёт</a>
26 окт 2023, 15:27:58	94658762	K	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	ML	-	1.002s	268.20Mb	14	-	<a href="#">отчёт</a>
26 окт 2023, 15:21:45	94657792	K	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	ML	-	1.083s	268.20Mb	14	-	<a href="#">отчёт</a>