

Яндекс. Тренировки по алгоритмам июнь 2021, занятие 6

I. Субботник

Ограничение времени	2 секунды
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

В классе учатся N человек. Классный руководитель получил указание направить на субботник R бригад по C человек в каждой. Все бригады на субботнике будут заниматься переноской бревен. Каждое бревно одновременно несут все члены одной бригады. При этом бревно нести тем удобнее, чем менее различается рост членов этой бригады.

Числом неудобства бригады будем называть разность между ростом самого высокого и ростом самого низкого членов этой бригады (если в бригаде только один человек, то эта разница равна 0). Классный руководитель решил сформировать бригады так, чтобы максимальное из чисел неудобства сформированных бригад было минимально. Помогите ему в этом!

Рассмотрим следующий пример. Пусть в классе 8 человек, рост которых в сантиметрах равен 170, 205, 225, 190, 260, 130, 225, 160, и необходимо сформировать две бригады по три человека в каждой. Тогда одним из вариантов является такой:

1 бригада: люди с ростом 225, 205, 225

2 бригада: люди с ростом 160, 190, 170

При этом число неудобства первой бригады будет равно 20, а число неудобства второй — 30. Максимальное из чисел неудобств будет 30, и это будет наилучший возможный результат.

Формат ввода

Сначала вводятся натуральные числа N , R и C — количество человек в классе, количество бригад и количество человек в каждой бригаде ($1 \leq R \cdot C \leq N \leq 100\,000$). Далее вводятся N целых чисел — рост каждого из N учеников. Рост ученика — натуральное число, не превышающее 1 000 000 000.

Формат вывода

Выведите одно число — наименьшее возможное значение максимального числа неудобства сформированных бригад.

Пример

Ввод

Вывод

8 2 3
170
205
225
190
260
130
225
160

30

Язык Python 3.12.1

Набрать здесь

Отправить файл

```
1 def check_brigs(max_discomfort, checkparams):
2     """
3     :param max_discomfort: максимальное неудобство
4     :param checkparams: (минимальное число бригад, количество людей в бригаде, рост всех людей)
5     :return: возвращаем True если набрали требуемое число бригад
6     """
7     min_brig, people_in_brig, heights = checkparams
8     cur_max_in_brig = 0
9     brigades = 0
10    # набираем жадно бригады с числом неудобства не более max_discomfort
11    while cur_max_in_brig < len(heights) - people_in_brig + 1:
12        # если текущее значение неудобства нам подходит, то добавляем бригаду и сдвигаем указатель на количество людей в бригаде
13        if heights[cur_max_in_brig + people_in_brig - 1] - heights[cur_max_in_brig] <= max_discomfort:
14            brigades += 1
15            cur_max_in_brig += people_in_brig
16        # иначе сдвигаем указатель на 1
17        else:
18            cur_max_in_brig += 1
19
20    return brigades >= min_brig
21
22 # левый бин поиск
23 def left_bin_search(lf, rg, check, checkparams):
24     while lf < rg:
25         mid = (lf + rg) // 2
26         if check(mid, checkparams):
27             rg = mid
28         else:
29             lf = mid + 1
30     return lf
31
32 N, R, C = map(int, input().split())
33 heights = []
34 for _ in range(N):
35     heights.append(int(input().strip()))
36
37 # сортируем
38
```

Отправить

Предыдущая

Следующая