

## Задача А. Загадочная строка

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В одной из тайн Берляндии обнаружена древняя строка  $s$ , которая хранит секреты прошлого. Чтобы разгадать эти тайны, нужно превратить строку в палиндром — строку, которая читается одинаково как слева направо, так и справа налево.

Однако археологам доступны лишь необычные инструменты: они могут менять местами только две буквы, находящиеся на расстоянии двух позиций друг от друга. То есть, для строки  $s$  длины  $n$  можно выполнить операцию, поменяв символы на позициях  $i$  и  $i + 2$  местами ( $1 \leq i \leq n - 2$ ).

Теперь перед вами стоит вопрос: возможно ли при помощи таких операций превратить данную строку в палиндром?

Помогите археологам раскрыть секрет строки и восстановить древние тайны!

### Формат входных данных

Единственная строка входных данных содержит строку  $s$  ( $1 \leq |s| \leq 10^5$ ) — обнаруженную древнюю строку. Строка  $s$  состоит из строчных букв латинского алфавита.

### Формат выходных данных

В единственной строке входных данных выведите **Yes**, если с помощью описанных операций древнюю строку можно превратить в палиндром, или **No** в противном случае. Каждую букву можно выводить в любом регистре.

### Система оценки

Каждая группа тестов будет оцениваться только если предварительно были пройдены необходимые группы тестов, и баллы начисляются в случае, если все тесты группы пройдены. Тесты из условия не оцениваются. Все тесты разбиты на группы со следующими ограничениями:

| Подзадача | Ограничения                                                    | Необходимые группы тестов |
|-----------|----------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1         | $ s  \leq 10$                                                  |                           |
| 2         | Строка содержит не более одного символа, отличного от <b>a</b> |                           |
| 3         | $ s  \leq 10^3$                                                | 1                         |
| 4         | без дополнительных ограничений                                 | 2, 3                      |

### Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| abca             | No                |
| aadd             | Yes               |

## Задача В. Робот и стройка

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Маленький робот-строитель прибыл на стройку, где ему предстоит построить идеальный квадрат. На чертеже ему выделили три важные точки с координатами  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$  и  $(x_3, y_3)$ .

Робот хочет узнать, возможно ли начертить квадрат, стороны которого параллельны осям координат, так, чтобы все три точки оказались строго на его границах. Если такой квадрат существует, то робот будет радостно приступать к строительству.

Помогите роботу узнать это!

### Формат входных данных

Каждая из следующих трех строк содержит пару целых чисел  $x_i, y_i$  ( $0 \leq x_i, y_i \leq 10^9$ ) — координату  $i$ -й важной точки.

Гарантируется, что все три точки попарно **различны**

### Формат выходных данных

В единственной строке входных данных выведите **Yes**, если возможно начертить такой квадрат, или **No** в противном случае. Каждую букву можно выводить в любом регистре.

### Система оценки

Каждая группа тестов будет оцениваться только если предварительно были пройдены необходимые группы тестов, и баллы начисляются в случае, если все тесты группы пройдены. Тесты из условия не оцениваются. Все тесты разбиты на группы со следующими ограничениями:

| Подзадача | Ограничения                                     | Необходимые группы тестов | Баллы |
|-----------|-------------------------------------------------|---------------------------|-------|
| 1         | $0 \leq x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3 \leq 10$   |                           | 20    |
| 2         | $0 \leq x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3 \leq 10^5$ | 1                         | 30    |
| 3         | без дополнительных ограничений                  | 1, 2                      | 50    |

### Примеры

| стандартный ввод  | стандартный вывод |
|-------------------|-------------------|
| 0 7<br>5 6<br>4 8 | Yes               |
| 1 2<br>1 3<br>3 5 | Yes               |

## Задача С. Удобство флейты

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Имя входного файла:     | стандартный ввод  |
| Имя выходного файла:    | стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 1 секунда         |
| Ограничение по памяти:  | 256 мегабайт      |

Артем родился в удивительном мире, где у людей бывает  $n$  рук, каждая из которых имеет ровно  $k$  пальцев. Между соседними пальцами расстояние **всегда равно**  $r$ .

Артем очень любит музыку и решил научиться играть на необычной флейте. Эта флейта представляет собой прямую с  $m$  отверстиями, расположенными на координатах  $p_1, p_2, \dots, p_m$ , при этом все координаты попарно различны. Чтобы сыграть мелодию, нужно зажать все отверстия одновременно.

Однако, флейта устроена так, что на каждое отверстие должен приходиться ровно один палец. Для этого Артему нужно выяснить:

- Может ли он зажать все отверстия, используя свои руки, так, чтобы каждому отверстию соответствовал отдельный палец.
- Если это возможно, то какое минимальное количество рук Артему придется задействовать?

Помогите Артему определить, сможет ли он комфортно играть на этой флейте и сколько рук ему для этого потребуется.

### Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит четыре числа  $n, k, r, m$  ( $1 \leq n, k, m \leq 10^5, 1 \leq r \leq 10^9$ ) — количество рук Артема, количество пальцев на каждой руке, расстояние между соседними пальцами на руке и количество отверстий на флейте соответственно.

Вторая строка содержит  $m$  целых чисел  $p_1, p_2, \dots, p_m$  ( $0 \leq p_i \leq 10^9$ ) — координаты каждого из отверстий флейты. Все координаты различны и отсортированы по возрастанию.

### Формат выходных данных

В единственной строке выведите минимальное количество рук, необходимое Артему для того, чтобы зажать все отверстия одновременно. Если Артему не хватит рук, выведите  $-1$ .

### Система оценки

Каждая группа тестов будет оцениваться только если предварительно были пройдены необходимые группы тестов, и баллы начисляются в случае, если все тесты группы пройдены. Тесты из условия не оцениваются. Все тесты разбиты на группы со следующими ограничениями:

| Подзадача | Ограничения                    | Необходимые группы тестов | Баллы |
|-----------|--------------------------------|---------------------------|-------|
| 1         | $n, k, m \leq 10^3$            |                           | 20    |
| 2         | $r = 1$                        | 1                         | 30    |
| 3         | без дополнительных ограничений | 1, 2                      | 50    |

### Примеры

| стандартный ввод                          | стандартный вывод |
|-------------------------------------------|-------------------|
| 10 3 3 11<br>1 2 3 5 7 8 9 11 100 200 300 | 7                 |
| 2 2 2 5<br>1 2 3 4 5                      | -1                |

## Задача D. Различные суммы

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Алиса недавно нашла массив, состоящий из чисел  $-1$  и  $1$ , и решила поиграть с ним. Она заинтересовалась, какие суммы можно получить, рассматривая подотрезки массива. Однако массив оказался слишком длинным, и теперь Алиса просит вас помочь ей с некоторыми вопросами.

Для каждого запроса Алисы, заданного отрезком  $(l, r)$ , требуется определить, сколько различных чисел  $X$  можно получить, если рассматривать суммы элементов всех подотрезков массива, полностью лежащих на этом отрезке.

Формально, для каждого запроса  $(l, r)$  требуется найти, сколько существует различных чисел  $X$ , таких что найдётся хотя бы один подотрезок массива  $a_l, a_{l+1}, \dots, a_r$ , сумма элементов которого равна  $X$ .

### Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа  $n$  и  $q$  ( $1 \leq n, q \leq 10^5$ ) — длина массива и количество запросов.

Вторая строка содержит  $n$  чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $a_i \in -1, 1$ ) — элементы массива.

Далее следуют  $q$  строк, каждая из которых содержит два целых числа  $l$  и  $r$  ( $1 \leq l \leq r \leq n$ ) — границы запроса.

### Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите одно целое число — количество различных чисел  $X$ , которые можно получить как сумму элементов какого-либо подотрезка массива  $a_l, a_{l+1}, \dots, a_r$ .

### Система оценки

Каждая группа тестов будет оцениваться только если предварительно были пройдены необходимые группы тестов, и баллы начисляются в случае, если все тесты группы пройдены. Тесты из условия не оцениваются. Все тесты разбиты на группы со следующими ограничениями:

| Подзадача | Ограничения                    | Необходимые группы тестов | Баллы |
|-----------|--------------------------------|---------------------------|-------|
| 1         | $n, q \leq 500$                |                           | 10    |
| 2         | $n, q \leq 3000$               | 1                         | 20    |
| 3         | $n, q \leq 10^4$               | 2                         | 20    |
| 4         | без дополнительных ограничений | 3                         | 50    |

### Примеры

| стандартный ввод                             | стандартный вывод |
|----------------------------------------------|-------------------|
| 2 1<br>-1 1<br>1 2                           | 3                 |
| 5 4<br>1 1 1 1 1<br>1 2<br>1 3<br>1 4<br>1 5 | 2 3 4 5           |

## Задача Е. Задача на делимость

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 3 секунды  
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Вася любит работать с числами и подмножествами. У него есть множество  $S$ , состоящее из всех целых чисел от  $l$  до  $r$  включительно.

Теперь Вася хочет узнать, сколько существует подмножеств множества  $S$ , сумма элементов которых делится на  $k$ . Помогите Васе решить эту задачу!

Сумму пустого подмножества будем считать равной 0.

### Формат входных данных

Первая строка содержит три целых числа  $l, r, k$  ( $1 \leq l \leq r \leq 10^8, 1 \leq k \leq 500$ ).

### Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество подмножеств множества  $S$ , сумма элементов которых делится на  $k$ . Так как ответ может быть большим, выведите его по модулю 998244353.

### Система оценки

Каждая группа тестов будет оцениваться только если предварительно были пройдены необходимые группы тестов, и баллы начисляются в случае, если все тесты группы пройдены. Тесты из условия не оцениваются. Все тесты разбиты на группы со следующими ограничениями:

| Подзадача | Ограничения                    | Необходимые группы тестов | Баллы |
|-----------|--------------------------------|---------------------------|-------|
| 1         | $r \leq 20$                    |                           | 10    |
| 2         | $k \leq 2, r \leq 10^6$        |                           | 10    |
| 3         | $r \leq 10^4$                  | 1                         | 20    |
| 4         | $r \leq 10^7$                  | 2, 3                      | 20    |
| 5         | без дополнительных ограничений | 4                         | 40    |

### Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| 3 6 2            | 8                 |
| 1 2 4            | 1                 |