

Задание 1.

Необходимо найти второй максимальный элемент в массиве. Функция должна возвращать значение (не индекс). Постарайтесь использовать время $O(n)$ для выполнения задачи.

Ограничения входных данных

Длина массива больше или равна 2.

Пример

Если входной массив = [1, 2, 3, 4, 5], то результат функции будет = 4

Завершите функцию *secondMax*

<?

```
$array = [1, 2, 3, 4, 5];
```

```
print_r(secondMax($array));
```

```
function secondMax($array)
{
}
```

Задание 2.

Сергей хочет проверить Ивана. Он дал ему массив A . Выполнил преобразование массива циклический сдвиг вправо на K , а затем задал Ивану Q вопросов.

Циклический сдвиг вправо на 1 преобразует массив $A_0, A_1 \dots A_{N-1}$ в $A_{N-1}, A_0 \dots A_{N-2}$. Сергей применил сдвиг на единицу K раз.

Помогите Ивану ответить на вопросы. Каждый вопрос описывается целым числом X , в ответ на вопрос Иван должен выписать элемент A_X преобразованного массива.

Формат входных данных

$\$a$ - массив вида $A_0, A_1 \dots A_{N-1}$

$\$k$ - целое число K

$\$q$ - массив вида Q_0, Q_1, \dots, Q_{499} , каждый элемент массива содержит X

Ограничения входных данных

$1 \leq N \leq 10^5$

$1 \leq A[i] \leq 10^5$

$1 \leq K \leq 10^5$

$1 \leq Q \leq 500$

$0 \leq X \leq N-1$

Пример

Входные данные: $\$a = [1, 2, 3]$; $\$k = 2$; $\$q = [2, 0, 1]$;

Результат: $[1, 2, 3]$

Пояснения к примеру

После первого циклического сдвига на 1 массив станет равен: 3 1 2.

После второго он станет равен: 2 3 1.

2-й элемент массива равен 1.

0-й элемент массива равен 2.

1-й элемент массива равен 3.

Завершите функцию `ivanAnswersQuestions`

Функция должна возвращать массив ответов из преобразованного массива $\$a$ для $\$q$ вопросов.

<?

```
 $\$a = [1, 2, 3]$ ;  $\$k = 2$ ;  $\$q = [2, 0, 1]$ ;
```

```
print_r(ivanAnswersQuestions( $\$a$ ,  $\$k$ ,  $\$q$ ));
```

```
function ivanAnswersQuestions(array  $\$array$ , int  $\$k$ , array  $\$questions$ )  
{  
}
```

Задание 3.

Рассмотрим массив целых чисел $A_0, A_1 \dots A_{N-1}$. Мы определяем [абсолютную разницу](#) между двумя элементами A_n и A_k (где $n \neq k$) как [абсолютное значение](#) $A_n - A_k$.

Для массива целых чисел найдите и верните минимальную абсолютную разницу между любыми двумя элементами в массиве. Например, учитывая массив $a = [-2, 2, 4]$ мы можем создать пары чисел: $[-2, 2]$, $[-2, 4]$ и $[2, 4]$. Абсолютные различия для этих пар: $|(-2)-2|=4$, $|(-2)-4|=6$ и $|2-4|=2$. Минимальная абсолютная разница составляет 2.

Формат входных данных

$\$arr$ - массив целых чисел $A_0, A_1 \dots A_{N-1}$

Ограничения входных данных

$2 \leq N \leq 10^5$

$-10^9 \leq A[N] \leq 10^9$

Пример 1

При $\$arr = [3, -7, 0]$ результат будет 3.

Объяснение 1

С участием $\$arr = [3, -7, 0]$, у нас есть три возможных пары (3, -7), (3, 0) и (-7, 0). Абсолютные значения различий между этими парами следующие:

- $|3 - -7| = 10$
- $|3 - 0| = 3$
- $|-7 - 0| = 7$

Обратите внимание: если бы мы изменили порядок чисел в этих парах, полученные абсолютные значения все равно остались бы такими же. Наименьшее из этих возможных абсолютных различий равно 3.

Пример 2

При $\$arr = [-59, -36, -13, -53, -92, 1, -2, -96, -54, 75]$ результат будет 1.

Объяснение 2

Наименьшая абсолютная разница составляет $|-54 - -53| = 1$

Пример 3

При $\$arr = [1, -3, 71, 68, 17]$ результат будет 3.

Объяснение 3

Наименьшая абсолютная разница составляет $|71 - 68| = 3$

Завершите функцию *minAbsDiff*

Функция должна возвращать целое число, которое представляет минимальную абсолютную разницу между любой парой элементов.

```
<?
```

```
$arr = [3, -7, 0];
```

```
print_r(minAbsDiff($arr));
```

```
function minAbsDiff(array $arr)
```

```
{  
}
```

Задание 4.

Вам будет предоставлен массив целых чисел и целевое значение. Определите количество пар элементов массива, разность которых равна целевому значению.

Например, для массива $[1, 2, 3, 4]$ и целевого значения 1 у нас есть три значения, удовлетворяющие условию: $2 - 1 = 1$, $3 - 2 = 1$ и $4 - 3 = 1$.

Формат входных данных

$\$arr$ - массив целых чисел $A_0, A_1 \dots A_{N-1}$

$\$k$ - целое число K , целевая разница

Ограничения входных данных

- $2 \leq N \leq 10^5$
- $0 < K < 10^9$
- $0 < A[i] < 2^{31} - 1$
- каждое целое число $A[i]$ будет уникальным

Выходной формат

Целое число, представляющее количество пар целых чисел, разность которых равна K .

Пример

При $\$arr = [1, 5, 3, 4, 2]$ и $\$k = 2$ результат будет 3

Объяснение

В наборе 3 пары целых чисел с разницей равной 2: $[5,3]$, $[4,2]$ и $[3,1]$.

Завершите функцию *pairs*

Функция должна возвращать целое число, представляющее количество пар элементов, имеющих требуемую разницу.

<?

```
$arr = [1, 5, 3, 4, 2]; $k = 2;
```

```
print_r(pairs($arr, $k));
```

```
function pairs($arr, $k)
```

```
{  
}
```

Задание 5.

Найдите способ, как преобразовать ввод в вывод.

Ввод

hello, world!

Вывод

dlrOw OllEh

Ограничения

Длина строки меньше или равна 100 символам.

Завершите функцию *formatString*

<?

```
$input = 'hello, world!';
```

```
print_r(formatString($input));
```

```
function formatString($input)
{
}
```