

# Assignment 3

---

## 1. 存在重复元素 I

---

给你一个整数数组 `nums`。如果任意一值在数组中出现至少两次，返回 `true`；如果数组中每个值仅出现一次，返回 `false`。

示例 1:

- 输入: `nums = [1,2,3,1]`
- 输出: `true`

示例 2:

- 输入: `nums = [1,2,3,4]`
- 输出: `false`

示例 3:

- 输入: `nums = [1,1,1,3,3,4,3,2,4,2]`
- 输出: `true`

提示:

- $1 \leq \text{nums.length} \leq 10^5$
- $-10^9 \leq \text{nums}[i] \leq 10^9$

## 2. 存在重复元素 II

---

给你一个整数数组 `nums` 和一个整数 `k`，判断数组中是否存在两个不同的索引 `i` 和 `j`，使得 `nums[i] == nums[j]` 并且 `abs(i - j) <= k`。

示例 1

- 输入: `nums = [1,2,3,1], k = 3`
- 输出: `true`

示例 2:

- 输入: `nums = [1,0,1,1], k = 1`
- 输出: `true`

示例 3:

- 输入: `nums = [1,2,3,1,2,3], k = 2`
- 输出: `false`

提示：

- $1 \leq \text{nums.length} \leq 10^5$
- $-10^9 \leq \text{nums}[i] \leq 10^9$
- $0 \leq k \leq 10^5$

### 3. 存在重复元素 III

给你一个整数数组 `nums` 和两个整数 `indexDiff` 和 `valueDiff`。

找出是否存在这样的两个下标  $(i, j)$ ：

- $i \neq j$
- $\text{abs}(i - j) \leq \text{indexDiff}$
- $\text{abs}(\text{nums}[i] - \text{nums}[j]) \leq \text{valueDiff}$

如果存在，返回 `true`；否则，返回 `false`。

示例 1：

- 输入: `nums = [1,2,3,1]`, `indexDiff = 3`, `valueDiff = 0`
- 输出: `true`
- 解释: 可以找出  $(i, j) = (0, 3)$ 。

满足下述 3 个条件：

$i \neq j \rightarrow i \neq 3$

$\text{abs}(i - j) \leq \text{indexDiff} \rightarrow \text{abs}(0 - 3) \leq 3$

$\text{abs}(\text{nums}[i] - \text{nums}[j]) \leq \text{valueDiff} \rightarrow \text{abs}(1 - 1) \leq 0$

示例 2：

输入: `nums = [1,5,9,1,5,9]`, `indexDiff = 2`, `valueDiff = 3`

输出: `false`

解释: 无法找到满足的下标  $(i, j)$ ，均无法满足这 3 个条件，因此返回 `false`。

提示：

- $2 \leq \text{nums.length} \leq 10^5$
- $-10^9 \leq \text{nums}[i] \leq 10^9$
- $1 \leq \text{indexDiff} \leq \text{nums.length}$
- $0 \leq \text{valueDiff} \leq 10^9$